Die Wirkungen der Baubeschlüsse 1964, 1971 und 1972 in der Schweiz

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doctor rerum politicarum
der Rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

vorgelegt von
WALTER WASSERFALLEN
von Wileroltigen/BE

PETER LANG
Bern · Frankfurt am Main · Las Vegas
1977

Die Wirkungen der Baubeschlüsse
1964, 1971 und 1972 in der Schweiz

Die Wirkungen der Baubeschlüsse 1964, 1971 und 1972 in der Schweiz

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doctor rerum politicarum
der Rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Universität Bern

vorgelegt von
WALTER WASSERFALLEN
von Wileroltigen/BE

PETER LANG
Bern · Frankfurt am Main · Las Vegas
1977

Die Fakultät hat diese Arbeit am 8. Juli 1976 auf Antrag von Prof. Dr. K. Brunner als Dissertation angenommen, ohne damit zu den darin ausgesprochenen Auffassungen Stellung nehmen zu wollen.

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

© Verlag Peter Lang, Bern 1977
Nachfolger des Verlages
der Herbert Lang & Cie AG, Bern

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, in allen Formen wie Mikrofilm, Xerographie, Mikrofiche, Mikrocard, Offset verboten.

Druck: Juris Druck + Verlag Zürich

Meinen Eltern und meiner Frau

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548108_0031

Vorwort

In jedem Staat ergreifen die Behörden eine grosse Zahl von Eingriffen in den privaten Sektor der Volkswirtschaft. Eine umfassende Analyse der zu erwartenden Wirkungen wird aber vielfach unterlassen. Ergeben sich andere als die beabsichtigten Resultate, werden zur Erklärung des Misserfolgs häufig zwei Gründe angeführt. Das erste Argument bezeichnet die den Politikern gesetzlich erlaubten Mittel als dem Problem nicht angemessen. Daraus wird gefolgert, dass das wirtschaftspolitische Instrumentarium erweitert werden müsse. Als zweite Begründung wird darauf hingewiesen, dass sich die Welt radikal verändert habe. Dieselben Massnahmen führten deshalb heute zu andern Ergebnissen als in früheren Zeiten. Dadurch sei ein positiver Zielbeitrag verunmöglicht worden. Ein drittes Argument wird oft vernachlässigt. Um die Wirkungen wirtschaftspolitischer Eingriffe zu beurteilen, wird eine Theorie benötigt, das heisst, eine Vorstellung darüber, in welcher Weise eine Massnahme bestimmte vorgegebene Ziele beeinflusst und mit welchen Nebenwirkungen allenfalls zu rechnen ist. Die zu diesem Zweck verwendete Theorie muss frei sein von logischen Widersprüchen, testbar sein und empirischen Gehalt besitzen. Weiter muss es gelungen sein, sie in der Vergangenheit zu bestätigen, denn mit den Tatsachen nicht zu vereinbarende theoretische Aussagen werden auch falsche Antworten auf die Frage geben, wie konkrete Probleme erfolgreich gelöst werden können.

In der vorliegenden Arbeit sollen die Wirkungen eines bestimmten wirtschaftspolitischen Eingriffs abgeklärt werden. Es handelt sich dabei um die sogenannten Baubeschlüsse, die in der Schweiz 1964, 1971 und 1972 erlassen wurden, um die Inflation zu bekämpfen. Mittels einer restriktiven Beeinflussung der Nachfrage nach neuen Bauwerken versuchte man den Preisanstieg zu vermindern. Die Untersuchung soll jedoch nicht nur der Erklärung vergangener konjunkturpolitischer Episoden dienen, sondern auch Informationen für eine zukünftige zielgerichtete Stabilitätspolitik liefern.

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Prof. Dr. K. Brunner, der mich betreut und mir mit vielen wertvollen Hinweisen und Anregungen geholfen hat. Für seine Unterstützung möchte ich

weiter Herrn Prof. Dr. H.G. Bieri danken, dessen Assistent ich während mehr als fünf Jahren war. Die ökonometrische Arbeit wurde mir durch Herrn Vital wesentlich erleichtert. Ohne ihn wäre der empirische Teil kaum in dieser Weise möglich geworden. Mein Dank gilt last but not least meinen Kollegen am Volkswirtschaftlichen Institut der Universität Bern mit denen ich im Rahmen von Seminarien Gelegenheit hatte, viele Probleme zu diskutieren.Die Publikation wurde durch einen namhaften Beitrag der Stiftung zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung an der Universität Bern unterstützt.

Bern, im Juli 1977

Walter Wasserfallen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	7
Verzeichnis der Tabellen im Textteil	11
Verzeichnis der Figuren	12
1 Einleitung	13
2 Baumarkt und Inflation	21
2.1 Die Hypothesen des Bundesrates	21
2.2 Die Wirksamkeit der Baubeschlüsse	29
2.2.1 Preistheoretische Argumente	29
2.2.2 Evidenz	32
2.3 Der Einfluss der Geldpolitik auf den Wohnungsbau	35
2.4 Schlussfolgerungen	36
3 Die allokativen Wirkungen der Baubeschlüsse	37
3.1 Der Wohnungsbau	37
3.1.1 Der Markt für Wohnleistungen	39
3.1.2 Der Markt für neuproduzierte Wohnungen	40
3.1.3 Die Märkte für Produktionsfaktoren und Kredite	46
3.1.4 Graphische Darstellung des Modells	47
3.2 Der industrielle Bau	49
3.3 Die beiden Märkte zusammen	61
3.3.1 Darstellung	61
3.3.2 Dynamische Analyse	65
3.4 Die erwarteten Wirkungen der Baubeschlüsse	68
3.4.1 Der Baubeschluss 1964	68
3.4.2 Die Baubeschlüsse 1971 und 1972	74
4 Die tatsächlichen Wirkungen der Baubeschlüsse	77
4.1 Das methodische Vorgehen	77
4.2 Das ökonometrische Modell	77
4.3 Verwendete Daten	88
4.4 Empirische Resultate	98

4.4.1 F-Test 98
4.4.2 Dummy-Variablen 104
4.4.3 Simulation 106
4.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse 110
5 Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen 112

Anhang I: Die Baubeschlüsse im Wortlaut 113
Anhang II: Empirische Ergebnisse für erste Differenzen in den Daten 130
Literaturverzeichnis 141

Verzeichnis der Tabellen im Textteil

		Seite
Tabelle 1:	Gesetzliche Grundlagen	17
2:	Das gesamte Modell	66
3:	Der Einfluss des Bestandes an industriellen Bauten	79
4:	Vorzeichen der Parameter der reduzierten Form	87
5:	Daten und ihre Charakteristiken	89
6:	Verzeichnis der Daten	96
7:	Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss	99
8:	F-Test	102
9:	Korrelationen der Stichprobenwerte verschiedener exogener Variablen	103
10:	Schätzergebnisse mit Dummy-Variablen	105
11:	Simulationsergebnisse	107
12:	Durchschnittliche prozentuale Prognosefehler	109

Verzeichnis der Figuren

		Seite
Figur 1:	Wachstumsraten des realen Bruttosozialprodukts und der Konsumentenpreise	15
2:	Wachstumsraten der monetären Basis und M_1	27
3:	Anpassung des Preisniveaus an eine einmalige Erhöhung der Geldmenge	31
4:	Wachstumsraten der Konsumentenpreise, Mieten und Baukosten	33
5:	Die Struktur des Wohnungsmarktes	38
6:	Wirkungen einer Erhöhung des Realeinkommens auf die Wohnbautätigkeit	48
7:	Wirkungen einer Erhöhung des Zinssatzes auf die Wohnbautätigkeit	50
8:	Struktur des Marktes für industrielle Bauten	51
9:	Wirkungen einer Erhöhung des Outputs auf den industriellen Bau	60
10:	Die Struktur des privaten Baumarkts	62
11:	Die Wirkungen des Plafonds auf dem Markt für neue industrielle Bauten	70
12:	Die Wirkungen der Ausführungssperre auf dem Markt für neue industrielle Bauten	76

1 Einleitung

Während 10 Jahren (1952 - 1961) war die schweizerische Volkswirtschaft gekennzeichnet durch ein stetiges Wachstum bei nahezu stabilen Preisen. Figur 1 zeigt die Entwicklungen des realen Bruttosozialprodukts und des Landesindex der Konsumentenpreise. Diese Situation gab keinen Anlass zu besonderen konjunkturpolitischen Massnahmen von seiten der Bundesbehörden. 1962 und 1963 verdoppelte sich die Inflationsrate von etwas weniger als 2 % pro Jahr auf rund 4 %. Der Bundesrat fühlte sich dadurch gezwungen, dem Parlament ein Programm zur Bekämpfung der Teuerung vorzuschlagen. Die entsprechende Botschaft wurde am 24.1.1964 veröffentlicht und sah zwei dringliche Bundesbeschlüsse über Massnahmen auf den Gebieten des Geld- und Kapitalmarktes und des Kreditwesens (Kreditbeschluss) sowie der Bauwirtschaft (Baubeschluss) gemäss Artikel 89bis, Absatz 3, der Bundesverfassung vor. Zusätzlich ergriff der Bundesrat Massnahmen in eigener Kompetenz zur Stabilisierung des Fremdarbeiterbestandes in der Schweiz. Eine Beschränkung des öffentlichen Personals und der Staatsausgaben im allgemeinen sollte ebenfalls angestrebt werden.

1970 war die Lage der Wirtschaft genau dieselbe wie 1962. Die Inflationsrate stieg von 2.5 % zu Beginn des Jahres auf über 5 % im IV. Quartal. Die wirtschaftspolitische Reaktion in bezug auf den Baumarkt war analog. Mitte 1971 wurde ein weiterer dringlicher Baubeschluss in Kraft gesetzt, der Ende 1972 vorübergehend abgelöst wurde vom dritten und bisher letzten Baubeschluss. Tabelle 1 bietet eine Uebersicht der verschiedenen gesetzlichen Erlasse, die mit der Regulierung des Baumarktes verbunden waren. Der Wortlaut der drei Baubeschlüsse ist im Anhang wiedergegeben.

Die Begründung für eine wirtschaftspolitische Beeinflussung des Baumarktes zum Zwecke der Inflationsbekämpfung war in allen drei Fällen dieselbe. Die auf dem Baumarkt besonders stark in Erscheinung tretende Ueberschussnachfrage sollte durch eine zeitlich begrenzte Ausführungssperre abgebaut werden.

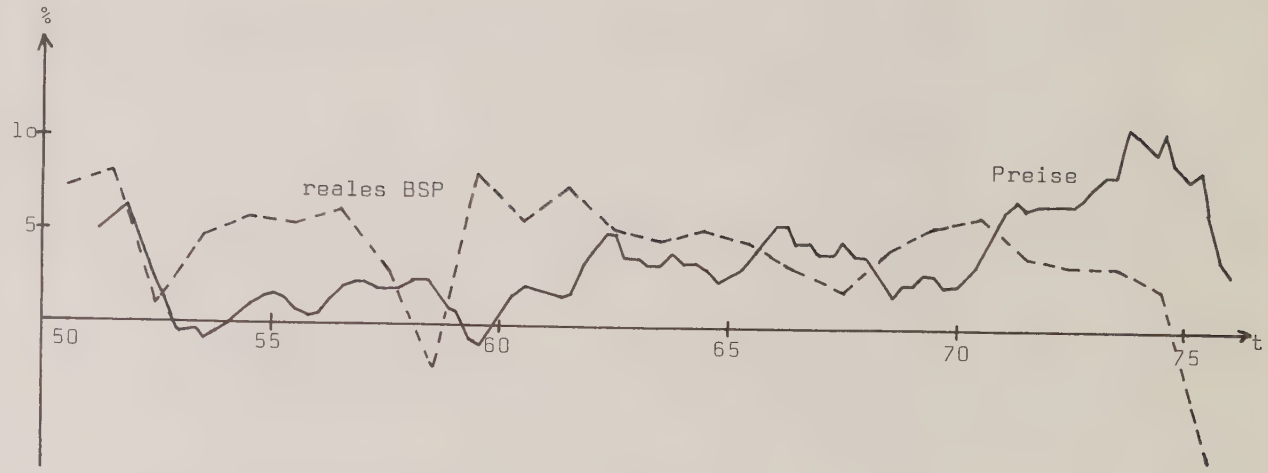
1964 wurden zu diesem Zweck drei Baukategorien unterschieden: solche die lediglich meldepflichtig waren, eine zweite Gruppe, für die eine Bewilligung nötig war und letztlich solche, die für die Dauer eines Jahres verboten waren und nachher bewilligungspflichtig wurden. Pro Kanton wurde ein jährlicher Maximalwert an Neubauten festgelegt. An diesen Plafond wurden auch die lediglich meldepflichtigen Objekte angerechnet. Zusätzlich wurde ein allgemeines Abbruchverbot erlassen.

Der Baubeschluss 1971 bezog sich nur auf besonders bezeichnete Regionen mit überforderter Baukapazität. Neben einem allgemeinen Abbruchverbot wurden bestimmte Baukategorien einer Ausführungssperre unterworfen.

Die Massnahmen des Baubeschlusses 1972 blieben im wesentlichen dieselben wie 1971. Der Anwendungsbereich erstreckte sich auf das ganze Land, wobei einzelne Regionen durch Verordnung ausgenommen werden konnten.

Von diesen Massnahmen erhoffte man sich einen Druck auf die Preise neuer Bauten, der sich via Mieten auf das allgemeine Preisniveau übertragen sollte. Kapitel 2 ist der Frage gewidmet, ob die Baubeschlüsse tatsächlich geeignet waren, das gesteckte Ziel der Inflationsbekämpfung zu erreichen. Die Kapitel 3 und 4 befassen sich in theoretischer und empirischer Weise mit den allokativen Wirkungen der Beschlüsse, also den Effekten auf Mengen und Preise verschiedener Arten von Bauwerken. Im 5. Kapitel werden die Resultate zusammengefasst und die entsprechenden wirtschaftspolitischen Schlussfolgerungen gezogen.

Figur 1. Wachstumsraten des realen Bruttosozialprodukts und der Konsumentenpreise



Bemerkungen zu Figur 1

Reales Bruttosozialprodukt:

- Es liegen nur Jahreszahlen vor.
- Eintrag in der Mitte zwischen zwei Jahreszahlen.

Quelle: Volkswirtschaft.

Preise:

- Landesindex der Konsumentenpreise. Die Indexgrundlagen (Warenkorb und Gewichtungsschema) wurden im April 1950 und im September 1966 geändert.
- Wachstumsraten vergleichen Quartalsdurchschnitte von Monatswerten mit dem entsprechenden Quartal des Vorjahres.
- Das I. Quartal ist auf der Höhe der entsprechenden Jahreszahl eingetragen.

Quelle: Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank.

Tabelle 1. Gesetzliche Grundlagen

Datum	Titel	Quelle
24.1.1964	Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über Massnahmen auf dem Gebiete des Geld- und Kapitalmarktes und des Kreditwesens sowie über konjunkturpolitische Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft	Bundesblatt 1964 I S. 181 - 232
Februar 1964	Parlamentsdebatte	Amtliches Bulletin der Bundesversammlung, Ausserordentliche Februarsession und Frühjahrssession 1964
13.3.1964	Bundesbeschluss über die Bekämpfung der Teuerung durch Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1964 S. 218 - 223
17.3.1964	Verordnung über Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1964 S. 224 - 228
12.3.1965	Bundesratsbeschluss über die Erwahrung des Ergebnisses der Volksabstimmung vom 28. Februar 1965 betreffend die Bundesbeschlüsse über die Bekämpfung der Teuerung	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1965 S. 221 - 222
18.6.1965	Bericht des Bundesrates an die eidgenössischen Räte über die Durchführung der beiden dringlichen Bundesbeschlüsse vom 13. März 1964 über die Bekämpfung der Teuerung	Bundesblatt 1965 II S. 457 - 483
13.3.1966	Ausserkraftsetzung des Baubeschlusses 1964 (automatisches Auslaufen)	

Tabelle 1. Gesetzliche Grundlagen (Fortsetzung)

Datum	Titel	Quelle
26.5.1971	Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes	Bundesblatt 1971 I S. 1120 - 1140
Juni 1971	Parlamentsdebatte	Amtliches Bulletin der Bundesversammlung, Sommersession 1971
25.6.1971	Bundesbeschluss über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1971 S. 961 - 966
30.6.1971	Verordnung über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1971 S. 967 - 972
30.6.1971	Bundesratsbeschluss über die Regionen mit überforderter Baukapazität	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1971 S. 973 - 974
26.1.1972	Bundesratsbeschluss über die Regionen mit überforderter Baukapazität	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 I S. 158 - 160
26.1.1972	Verfügung des Beauftragten für die Stabilisierung des Baumarktes betreffend die Ausführungssperre in den Regionen mit überforderter Baukapazität	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 I S. 201 - 203

Tabelle 1. Gesetzliche Grundlagen (Fortsetzung)

Datum	Titel	Quelle
23.8.1972	Verordnung über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes (Aenderung)	Sammlung der Eidgenössische Gesetze 1972 II S. 1735 - 1736
23.8.1972	Verordnung über die Ausführungssperre in den Regionen mit überforderter Baukapazität	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 II S. 1737 - 1739
23.8.1972	Bundesratsbeschluss über die Regionen mit überforderter Baukapazität (Aenderung)	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze II S. 1740 - 1743
23.8.1972	Verordnung über die Merkmale des preisgünstigen Wohnungsbaus sowie der Luxusbauten	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 II S. 1744 - 1746
5.10.1972	Bundesbeschluss über die Erwahrung der Ergebnisse der Volksabstimmung vom 4. Juni 1972 betreffend die Bundesbeschlüsse über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes sowie über den Schutz der Wähung	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 II S. 2420 - 2421
4.12.1972	Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über zusätzliche Massnahmen zur Dämpfung der Ueberkonjunktur	Bundesblatt 1972 II S. 1541 - 1595
Dezember 1972	Parlamentsdebatte	Amtliches Bulletin der Bundesversammlung, Wintersession 1972

Tabelle 1. Gesetzliche Grundlagen (Fortsetzung)

Datum	Titel	Quelle
20.12.1972	Bundesbeschluss über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1972 II S. 3049 - 3056
10.1.1973	Verordnung über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1973 I S. 67 - 79
7.6.1973	Verordnung über Befristung von Abbruchverbot und Ausführungssperre	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1973 I S. 1006 - 1009
28.8.1973	Verordnung über die von Abbruchverbot und Ausführungssperre ausgenommenen Gemeinden	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1973 II S. 1264 - 1274
1.9.1973	Verordnung über die Beobachtung der Bautätigkeit	Sammlung der Eidgenössischen Gesetze 1973 II S. 1382 - 1383
24.10.1973	Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über zusätzliche Massnahmen zur Dämpfung der Ueberkonjunktur	Bundesblatt 1973 II S. 899 - 941
20.12.1973	Ausserkraftsetzung des Baubeschlusses 1972 (automatisches Auslaufen). Nach Art. 18 tritt automatisch wiederum der Baubeschluss 1971 in Kraft, der von Volk und Ständen akzeptiert wurde	
25.6.1974	Ausserkraftsetzung des Baubeschlusses 1971 (automatisches Auslaufen)	

2 Baumarkt und Inflation

Bereits in den Titeln der verschiedenen Baubeschlüsse kommt zum Ausdruck, dass mit den entsprechenden Massnahmen eine Beeinflussung aggregativer Grössen - in diesem Falle vor allem der Inflationsrate - beabsichtigt wurde.

In diesem Kapitel sollen zunächst die vom Bundesrat vorgebrachten Begründungen der Eingriffe dargestellt und kritisch kommentiert werden. Auf eine Analyse der Parlamentsdebatte wird verzichtet. Die von den Behörden explizit oder implizit vertretenen Hypothesen werden anschliessend für die 1964 ergriffenen Massnahmen im Detail analysiert. Der gleichzeitig erlassene Kreditbeschluss, der der Kreditgewährung der Banken gewisse Limiten zu setzen versuchte, wird, soweit es den Baumarkt betrifft, in die Unterschung mit einbezogen. 1971 und 1972 waren sowohl die Massnahmen wie die Argumente der Behörden in allen wesentlichen Punkten dieselben.

2.1 Die Hypothesen des Bundesrates

Obwohl es sich 1964 bei Kredit- und Baubeschluss um wirtschaftspolitische Eingriffe handelte, ist es für einen Oekonomen ausserordentlich schwierig, die entsprechenden Begründungen zu verstehen. Die folgenden Ueberlegungen sind deshalb als Interpretationsversuche der Botschaft des Bundesrates (1) aufzufassen. Um Missverständnissen vorzubeugen, wäre es allerdings Sache der Behörden, ihre Texte so abzufassen, dass klar zum Ausdruck kommt, was gemeint ist. Es lohnt sich aus diesen Gründen nicht, die bundesrätliche Botschaft in allen Details zu analysieren. Es sollen lediglich die wichtigsten Grundzüge herausgegriffen und kritisch kommentiert werden.

Das allgemeine Vorgehen bei der Ausarbeitung der Botschaft scheint das folgende gewesen zu sein: Ausgehend von der Tatsache, dass sich die Inflationsrate verdoppelt hatte, nahm man alle verfügbaren Zeitreihen von Grössen zur Hand, die etwas mit der Wirtschaft zu tun haben könnten. Anschliessend suchte man sich diejenigen heraus, die in den letzten paar Jahren am stärksten gestiegen waren und brachte sie durch ein ad-hoc-Theoretisieren mit der Preissteigerung in Verbindung. Damit waren auch schon die möglichen Ansatzpunkte der Massnahmen gegeben, die aus einer direkten Kontrolle der entspre-

(1) Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über Massnahmen auf dem Gebiete des Geld- und Kapitalmarktes und des Kreditwesens sowie über konjunkturpolitische Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft. Vom 24.1.1964. Bundesblatt 1964 I, S. 181 - 232.

chenden Grössen bestanden. Als letztes kamen politische Erwägungen ins Spiel, die die Chance der Annahme bestimmter Eingriffe im Parlament erhöhen sollten. Mit dieser Vorgehensweise wurden die Behörden zudem von jeder Verantwortung für das verstärkte Inflationstempo entlastet.

Einige Zitate sollen dies belegen und gleichzeitig die wichtigsten Zusammenhänge zeigen, wie sie der Bundesrat 1964 sah.

Der erste Impuls ging vom Ausland aus und breitete sich anschliessend auf die Investitionen aus, wobei offenbar die Bauinvestitionen eine besondere Rolle gespielt haben müssen.

S. 182 (1): "Der ursprüngliche Impuls zum konjunkturellen Wiederaufschwung ging in der Schweiz von der aus dem europäischen Integrationsboom erwachsenden hohen Auslandsnachfrage aus. In wichtigen Branchen unserer Wirtschaft setzte die lebhaftere Exportnachfrage bereits ein, bevor sich der vorangegangene Bestellungsrückgang in der Produktion ausgewirkt hatte. Die weltwirtschaftlichen Auftriebskräfte fanden ihren Niederschlag in der starken Zunahme des Exportwertes, der den Vorjahreswert im Jahre 1960 um 11,8 Prozent, 1961 um 8,5 Prozent, 1962 um 8,6 Prozent und von Januar bis November 1963 - im Vergleich zur selben Vorjahresperiode - um 8,5 Prozent überstieg."

S. 183: "Zu Beginn des weltwirtschaftlichen Aufschwungs wurde zunächst der Export bis an die Grenzen der Liefermöglichkeiten ausgedehnt. Die geringen Kapazitätsreserven und die Intensität der Auslandnachfrage führten aber schon 1959 zu einer Zunahme der gewerblich-industriellen Investitionen."

S. 184: "Die Baunachfrage, die durch den Exportanstieg ausgelöst und später durch binnenwirtschaftliche Kräfte in Schwung gehalten wurde, überschritt seit 1960 das Leistungsvermögen unseres Baugewerbes. Dieser Nachfrageüberhang bewirkte, dass sich die Selektion der auszuführenden Projekte über Preiserhöhungen vollzog, die nicht allein durch die tatsächliche Kostensteigerung begründet waren."

Der Boom breitete sich danach via Arbeitsmarkt und gestiegene Löhne auch auf den Konsum aus. Zwischen den nachstehend wiedergegebenen Zitaten wurden Daten über Anzahl Beschäftigte,

---

(1) Alle Seitenzahlen beziehen sich auf die vorne genannte Botschaft des Bundesrates.

Löhne und Detailhandelsumsätze publiziert:

S. 185: "Anfänglich die Exportsteigerung und später vor allem die Investitionskonjunktur bewirkten eine anhaltende Anspannung auf dem Arbeitsmarkt."

S. 185: "Im Baugewerbe war der Beschäftigungsanstieg mit 61 Prozent mehr als doppelt so stark wie in der Industrie."

S. 185: "Die Anspannungen auf dem Arbeitsmarkt führten zu erheblichen Lohnsteigerungen."

S. 185: "Das starke Anwachsen der Beschäftigtenzahl und die Erhöhung der individuellen Einkommen steigerte die Massenkaufkraft, die ihrerseits eine aussergewöhnliche Expansion der Konsumnachfrage auslöste."

Damit verbunden war nach Ansicht des Bundesrates eine starke Zunahme der Nachfrage nach Wohnungen.

Bis hierher bewegte sich die Argumentation im Rahmen von statistischen Volkseinkommens-Definitionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. In der Schweiz wird das Volkseinkommen auf zwei Arten berechnet:

1. Als Summe von privatem Konsum, staatlichem Konsum, Inlandsinvestitionen (unterteilt in Bau- und Ausrüstungsinvestitionen von Staat und Privaten), Exporten minus Importen.

2. Als Summe von Löhnen und Gehältern der Unselbständigerwerbenden, Geschäftseinkommen der Selbständigerwerbenden und Vermögenseinkommen der Haushalte (1).

Diese Summen stellen Identitäten dar, das heisst eine der Grössen wird mittels der Identitätsbeziehung durch die andern definiert. Die Summe wird für alle Werte der n-1 unabhängig voneinander definierten Grössen erfüllt. Die Zahlen der Nationalen Buchhaltung allein erlauben deshalb keine Rückschlüsse auf Kausalbeziehungen zwischen wirtschaftlichen Grössen (2). Dazu ist eine ausformulierte, empirisch gehaltvolle Hypothese erforderlich. Die Zahlen erhalten ihre Aussagekraft erst relativ

---

(1) Einige kleinere Posten, die für unsere Zwecke nicht von Belang sind, sind nicht aufgezählt. Vgl. (39, S. 458 - 459).

(2) Vgl. Klappholz/Mishan (26).

zu einer solchen Hypothese (1). In der Botschaft des Bundesrates ist bis zu dieser Stelle nichts derartiges zu finden.

Im Abschnitt über den Geld- und Kapitalmarkt (vgl. S. 186 - 188) wird in derselben Art und Weise weiter argumentiert. Da die vorhandenen Statistiken sich zu diesem Zeitpunkt auf die konsolidierte Bilanz von 62 Banken und Angaben über die Emissionen von Obligationen und Aktien beschränkten, ist es nicht weiter erstaunlich, dass durch den Kreditbeschluss diese Grössen beeinflusst werden sollten. Eine eigentliche Geldmengenstatistik wird von der Schweizerischen Nationalbank erst seit April 1973 publiziert.

S. 186: "Seit 1959 sind die Debitoren der Banken, d.h. die kurz- und mittelfristigen Kredite, weit stärker gewachsen als die inländischen Ersparnisse. Dies hatte zur Folge, dass auch die Investitionen rascher stiegen als die verfügbaren Ersparnisse. Die Differenz wurde durch zusätzliches Geld gedeckt, zur Hauptsache durch den Zustrom von Mitteln aus dem Ausland. Der Zusammenhang zwischen der Kreditgewährung und der Investitionstätigkeit ergibt sich daraus, dass die Investitionen gewöhnlich durch Bankkredite vorfinanziert werden."

S. 186: "Bei den 62 Banken, deren Monatsbilanzen von der Nationalbank statistisch verarbeitet werden, nahmen die Debitoren in der Zeit von Ende 1957 bis November 1963 von 8,7 auf 18,9 Milliarden Franken oder um 117 Prozent zu. Es dürfte kaum ein Zufall sein, dass dieser Steigerungssatz annähernd mit dem prozentualen Zuwachs der Bauvorhaben im gleichen Zeitraum übereinstimmt."

Die entscheidende Rolle der Notenbank im Geldangebotsprozess wurde völlig übersehen. Die zu dieser Zeit anscheinend unantastbare Stabilität des Wechselkurses (vgl. S. 198 - 199) verminderte die Kontrolle über die Geldmenge erheblich.

In welcher Beziehung stand nun aber die beschriebene Entwicklung zum Preisniveau? Hier die Antwort des Bundesrates:

S. 189: "Das Zusammenwirken der hauptsächlichsten Expansionskräfte führte zu einer übermässigen Beanspruchung des schweizerischen Produktionsapparates.

---

(1) Dazu Brunner (7, S. 60): "Once more, the information content of observations depends partly on the theory under consideration. And in the absence of a theory this information content vanishes."

Diese Tatsache kommt vor allem im anhaltenden Importauftrieb, im wachsenden Defizit unserer Ertragsbilanz gegenüber dem Ausland, im Anstieg der Zahl der ausländischen Arbeitskräfte, in einem akuten Arbeitermangel, in der Verlängerung der Lieferfristen, in der Zunahme der Auftragsbestände und in der hohen Kreditinanspruchnahme zum Ausdruck. Der Nachfrageüberschuss stellt denn auch die eigentliche Ursache der bisherigen Erhöhung unseres Preis- und Kostenniveaus dar; er droht, in Zukunft die Kaufkraft unserer Währung in noch rascherem Tempo zu verschlechtern."

Welche einzelnen Preise vor allem für die Inflation verantwortlich waren, zeigt das nächste Zitat:

S. 189: "Im Index der Konsumentenpreise schlug sich vor allem die Verteuerung der Nahrungsmittel und der Wohnungsmieten nieder, die hier anteilsmässig besonders stark ins Gewicht fallen."

Eine solche indexmechanische Argumentation ist natürlich immer richtig, denn um den Gesamtindex ansteigen zu lassen, muss wohl oder übel im Minimum ein darin inkorporierter Preis ebenfalls steigen. Steigen zudem diejenigen Preise relativ rasch, die bei der Indexberechnung stark ins Gewicht fallen, wie das bei den Mieten im Rahmen des Konsumentenpreisindexes der Fall ist, wird die Motivation zu direkten Eingriffen in die entsprechenden Märkte noch verstärkt. Dies ändert an den vorne gemachten Aussagen über den Definitionscharakter des Indexes nichts, die es uns insbesondere verbietet, die Steigerungen von Einzelpreisen ohne zusätzliche Hypothesen als Ursache der Inflation zu interpretieren. Die Wirkung derjenigen Preise auf den Gesamtindex, die am stärksten steigen, wird zudem durch das feste Gewichtungsschema nach oben verzerrt, da entsprechende Substitutionswirkungen nicht in den Index eingehen.

Zum Abschluss bleiben die vorgeschlagenen Massnahmen zu begründen:

S. 191: "Der Bundesrat erachtete es schon immer als seine Pflicht, einer schädlichen Uebersteigerung der Konjunktur nach Möglichkeit entgegenzuwirken. Auf dasselbe Ziel war auch die Politik der Nationalbank ausgerichtet. Allerdings standen zur Dämpfung des Konjunkturauftriebes nur beschränkte Mittel zur Verfügung. Deshalb mussten sich bisher die Bestrebungen zur Teuerungsbekämpfung im wesentlichen auf die Geld- und Kreditmarktpolitik der Notenbank, die Finanz- und Ausgabenpolitik des Bundes sowie auf Appelle an die wirtschaftliche Vernunft und Einsicht aller am wirtschaftlichen Geschehen Beteiligten beschränken."

Wie insbesondere die Geldpolitik zur Konjunkturdämpfung eingesetzt wurde, zeigen die Wachstumsraten der monetären Basis. Aus Figur 2 geht hervor, dass die Zuwachsraten von Mitte 1959 - Mitte 1960 mehrheitlich negativ waren und dann stark anstiegen. M_1 zeigt einen entsprechenden Verlauf. Die angebliche Unwirksamkeit traditioneller Massnahmen veranlasste den Bundesrat schliesslich, dem Parlament Regulationen auf einzelnen Märkten zu empfehlen.

S. 199: "Gezielte Massnahmen, wie sie der Bundesrat vorschlägt, sind auch deshalb vorzuziehen, weil in manchen Wirtschaftsbereichen die Ertragsverhältnisse völlig verzerrt und damit die Selbstregulierungsfunktionen der Marktkräfte unwirksam geworden sind. Zur Wiederherstellung des Gleichgewichts kann unter solchen Verhältnissen nicht mehr allein auf den Marktmechanismus abgestellt werden; es sind auch noch direkte Eingriffe nötig."

Ziel des Kreditbeschlusses war es, ein besseres Gleichgewicht zwischen Sparen und Investieren zu erreichen und die Geldschöpfung einzudämmen (vgl. S. 200).

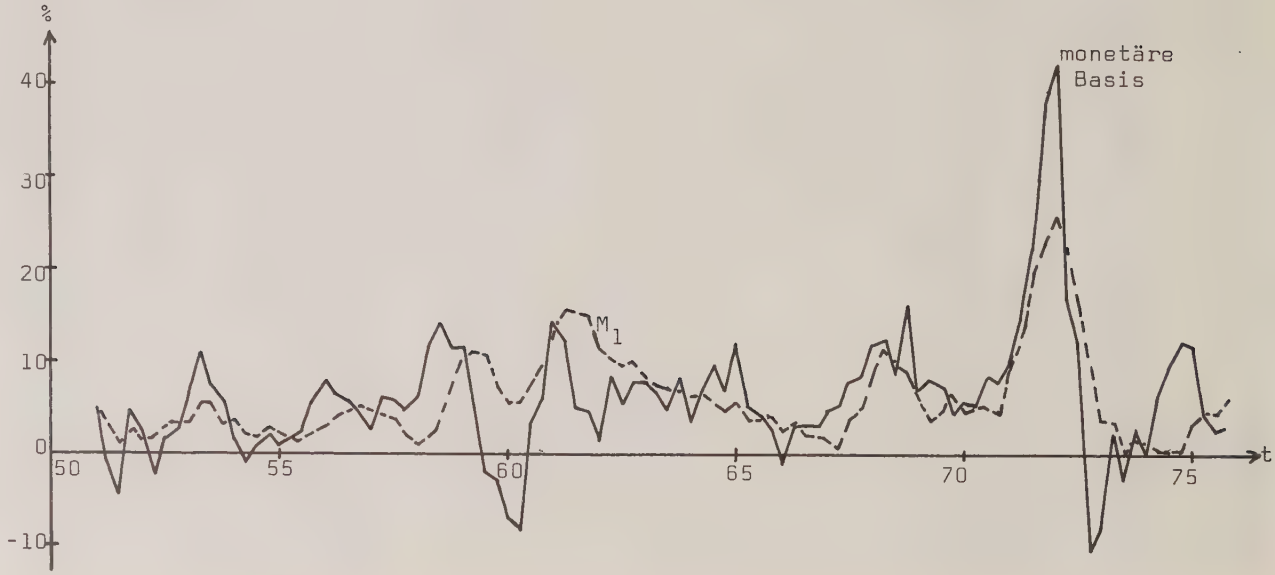
Die bereits mehrmals geforderte Theorie, durch die die Massnahmen des Baubeschlusses ihre Rechtfertigung erhalten, wird in Form einer äusserst knapp dargestellten cost-push Hypothese geliefert, wie die folgenden Zitate beweisen. Unter 2.2 soll näher darauf eingegangen werden.

S. 201-202: "Die statistischen Unterlagen über die Konjunkturentwicklung zeigen eindrücklich, dass im konjunkturell besonders exponierten Bausektor zur Zeit die stärksten Auftriebskräfte am Werk sind."

S. 202: "Die Baukostensteigerung erhöht die Mietzinse sowie die Produktionskosten und Preise der Industrie, des Gewerbes und der Landwirtschaft und bringt damit die Lohn- und Preisspirale in Bewegung."

Dem folgenden Abschnitt der Botschaft, der die Wirkungen des Kreditbeschlusses auf den Wohnungsbau zeigen soll, liegt implizite das Kreditkostenargument des Zinssatzes zugrunde, wie es vor allem in der keynesianischen Literatur auftritt. Dazu mehr unter 2.3. Zudem befürchtete der Bundesrat anscheinend Schwierigkeiten, die beiden Beschlüsse im Parlament durchzubringen, weshalb auf starke politische Gruppen Rücksicht genommen werden musste. Der folgende Abschnitt bezieht sich auf den Kreditbeschluss, doch gilt dies auch für den Baubeschluss, wie dessen Artikel 1 (Absatz 2 b und e sowie Absatz 4) zeigt.

Figur 2. Wachstumsraten der monetären Basis und M_1



Bemerkungen zu Figur 2

Geldmengendaten werden erst seit April 1973 publiziert.

Wachstumsraten:

Quartalsdurchschnitte von Monatsendwerten relativ zum Quartal des Vorjahres.

Das I. Quartal ist über der entsprechenden Jahreszahl eingetragen.

Quelle: Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank. Vgl. insbesondere die Beilage zum Monatsbericht 8/1975.

S. 207: "Bei den zu treffenden Vorkehren wird den berechtigten Interessen des Wohnungsmarktes und der Landwirtschaft Rechnung zu tragen sein. Der Finanzierung von Wohnbauten zu Kosten und Mietzinsen, die für die breiten Schichten der Bevölkerung tragbar sind, soll eine Vorzugsstellung eingeräumt werden. Das gleiche gilt für notwendige Investitionen in der Landwirtschaft."

Die Argumentation des Bundesrates stützt sich deutlich auf zwei verschiedene Beziehungen, die in der Regel zur Begründung solcher Eingriffe verwendet werden. Die erste wird durch eine Version der cost-push Theorie der Inflation beschrieben, die in theoretischer und empirischer Weise das Thema des folgenden Abschnitts bildet. Die zweite befürchtet negative Wirkungen des Kreditbeschlusses auf den Wohnungsbau. Dazu mehr unter 2.3.

2.2 Die Wirksamkeit der Baubeschlüsse

2.2.1 Preistheoretische Argumente

Damit die Massnahmen des Baubeschlusses in bezug auf die Inflationsbekämpfung einen Sinn haben, muss etwas ausgesagt werden können über den Zusammenhang zwischen Veränderungen der Preise neuer Bauten, die sich via höhere Abschreibungs- oder Mietkosten in den Preisen anderer Produkte niederschlagen und Veränderungen des allgemeinen Preisniveaus. Wie gezeigt wurde, geben die Behörden zu diesem Problem keine ausreichenden theoretischen und empirischen Begründungen, die die verschiedenen Baubeschlüsse als zielkonform erscheinen lassen. Die ökonomische Theorie dagegen liefert im wesentlichen zwei Argumente, die zeigen, dass eine driekte Kontrolle einzelner Preise keine inflationsdämpfende Wirkung verspricht.

Zuerst muss auf den Unterschied zwischen allokativen und aggregativen Aspekten hingewiesen werden. Starke Preissteigerungen, die lediglich in einzelnen Sektoren der Wirtschaft auftreten, sind in der Regel die Folge allokativer Prozesse, zum Beispiel von Verschiebungen der Nachfrage nach bestimmten Gütern, bedingt etwa durch Veränderungen der Einkommen und Vermögen. Daraus darf nicht in indexmechanischer Weise auf eine Erhöhung der Inflationsrate geschlossen werden, die die Entwicklung des Preisniveaus wiedergibt, gemessen als gewogener Durchschnitt vieler Einzelpreise. Bei gegebener Budgetrestriktion der Wirtschaftssubjekte müssen Kompensationseffekte auftreten, die sich in Nachfragerückgängen auf andern Märkten äussern und damit bei diesen Produkten zu einem unterdurchschnittlichen Ansteigen oder gar einem Sinken der Preise führen. Was sich in diesem Prozess ändert sind lediglich relative Preise. Die Ent-

wicklung des Preisniveaus wird davon nicht betroffen. Die wirtschaftspolitische Implikation ist offensichtlich. Eine Beeinflussung allokativer Details, wie der Nachfrage nach neuproduzierten Bauwerken, verspricht keinen Erfolg in bezug auf die Steuerung gesamtwirtschaftlicher Grössen, im vorliegenden Falle des Preisniveaus. Solche Massnahmen haben zur Hauptsache allokative Konsequenzen, denen die Kapitel 3 und 4 gewidmet sind.

Das zweite Argument behandelt die Frage, ob Preise exogene oder endogene Grössen darstellen. Die Version der cost-pust Hypothese (1), die den Baubeschlüssen offensichtlich zugrunde liegt, geht davon aus, dass Unternehmungen die Preise oder Gewerkschaften die Löhne autonom erhöhen. Autonom bedeutet in diesem Zusammenhang "bei konstanten Werten der exogenen Grössen, die die Optimierungssituation bestimmen". Die Voraussetzung dazu sei eine relativ grosse Marktmacht, die als eine monopolistische Stellung interpretiert werden kann. In einer komparativ-statischen Preistheorie bei konstanten Zielfunktionen der Wirtschaftssubjekte ergeben diese Aussagen unabhängig von der Marktform keinen Sinn, denn in diesem Falle hat eine autonome Veränderung der Preise beziehungsweise Löhne einen suboptimalen Zustand zur Folge. Die einzige Möglichkeit wäre eine zunehmende Monopolisierung weiter Bereiche einer Volkswirtschaft als Ursache steigender Preise. Das Tempo der Monopolisierung müsste sich in verschieden hohen Inflationsraten niederschlagen. Es sind mir keine empirischen Arbeiten bekannt, die solche unwahrscheinlichen Zusammenhänge zu bestätigen vermögen.

Die ökonomische Theorie erklärt Bewegungen einzelner Preise durch die Reaktionen von Anbietern und Nachfragern auf exogene Einflüsse. Es ergibt keinen Sinn, die Inflation durch Grössen erklären zu wollen, die selber wiederum von eben diesen exogenen Faktoren, beispielsweise der Geldmengenentwicklung, abhängig sind.

Die Daten können allerdings manchmal sehr leicht den Eindruck autonomer Preisveränderungen erwecken. Wird jedoch eine dyna-

---

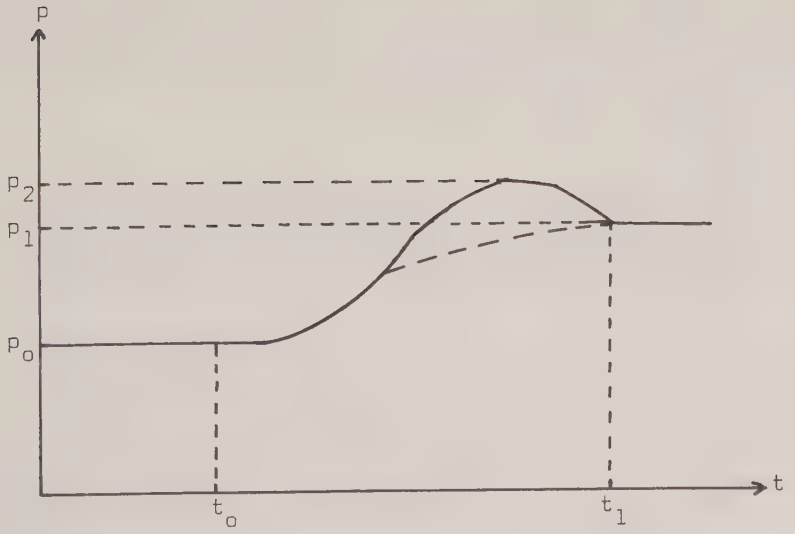
(1) Eine Darstellung der cost-push Theorie in bezug auf die Löhne findet sich in Fellner/Gilbert/Hansen/Kahn/Lutz/de Wolff (17, S. 45 - 68). Eine geschlossene Theorie, die ohne eine grosse Anzahl von speziellen Faktoren auskommt, ist nicht vorzufinden. Die Klasse von Beobachtungen, die mit dieser Argumentation unvereinbar ist, scheint leer zu sein.

Auf Artikel näher einzugehen, die im Zusammenhang mit der cost-push Theorie die Preistheorie, Makroökonomie und alle wissenschaftstheoretischen und logischen Erkenntnisse ablehnen, lohnt sich kaum. Als Beispiel sei verwiesen auf Wiles (37).

mische Hypothese verwendet, die die Preisbewegung von einem Gleichgewicht zum andern als Folge einer Verarbeitung von Informationen über neue Bedingungen beschreibt, muss eine solche Interpretation ausgeschlossen werden. Informationen sind nicht kostenlos erhältlich und es ist unmöglich, sie in unendlich kurzer Zeit zu verarbeiten. Die Anpassung an die neuen Bedingungen erfordert deshalb Zeit. Zur Illustration wird ein Beispiel von Gordon und Hynes (1) graphisch dargestellt. Ausgegangen wird von einer geldpolitischen Veränderung, die eine einmalige Erhöhung des Preisniveaus um 10 % erfordert. Figur 3 zeigt den Anpassungsprozess.

Die Erhöhung des Preisniveaus bis auf P_2 ergibt sich aus der Notwendigkeit, dass die Wirtschaftssubjekte ebenfalls Zeit und den Einsatz von Ressourcen benötigen, um zu lernen, dass es sich um eine einmalige Erhöhung der Geldmenge handelt. Die

Figur 3. Anpassung des Preisniveaus an eine einmalige Erhöhung der Geldmenge



(1) Vgl. Gordon/Hynes (21, S. 383 - 386).
Ein ähnliches Beispiel geben Alchian/Allan (3, S. 95 - 97).

letzte Phase der Anpassung könnte nun leicht als die Folge autonomer Preiserhöhungen interpretiert werden. Es ist zudem zu erwarten, dass verschiedene Wirtschaftssubjekte oder Branchen unterschiedlich lange Anpassungszeiten benötigen (1). Dies würde sich in unterschiedlichen Preissteigerungsraten verschiedener Güter ausdrücken. Die Wirtschaftszweige mit den grössten Preiserhöhungen als Verursacher der Inflation zu betrachten, wäre auf der Grundlage dieser Ueberlegungen völlig verfehlt. Es ist vielmehr die Geldmengenentwicklung, die als Ursache der - im dargestellten Beispiel vorübergehenden - Inflation zu interpretieren ist. Das einzige was direkte Kontrollen erreichen könnten, wäre eine Beeinflussung der Erwartungen über die Preisentwicklung, so dass der Anpassungsprozess entlang der gestrichelten Linie in Figur 3 verläuft. Dies wird jedoch nur dann von Erfolg gekrönt sein, wenn solche verminderten Erwartungen durch neuerliche Veränderungen der staatlichen Wirtschaftspolitik nicht systematisch enttäuscht werden oder in vergangenen Jahren enttäuscht wurden.

Eine zweite Version der cost-push Theorie sieht die unmittelbare Ursache der Inflation in einer expansiven Geldpolitik. Doch seien Gewerkschaften und grosse Unternehmungen in der Lage, ihre Lohn- und Preisforderungen via politischen Druck auf die geldpolitischen Behörden durchzusetzen.Das Resultat ist dann nicht höhere Arbeitslosigkeit, sondern Inflation (2). Dabei handelt es sich um eine Hypothese, die das Verhalten der Notenbankleitung erklären will. Daraus lassen sich Massnahmen wie diejenigen des Baubeschlusses nicht ableiten.

2.2.2 Evidenz

Zur Abschätzung der Wirkungen wirtschaftspolitischer Massnahmen muss eine über die Zeit stabile Beziehung zwischen den Ziel- und Instrumentenvariablen bestehen. Mit Hilfe von Zeitreihenvergleichen soll gezeigt werden, ob dies für die Baubeschlüsse der Fall war.

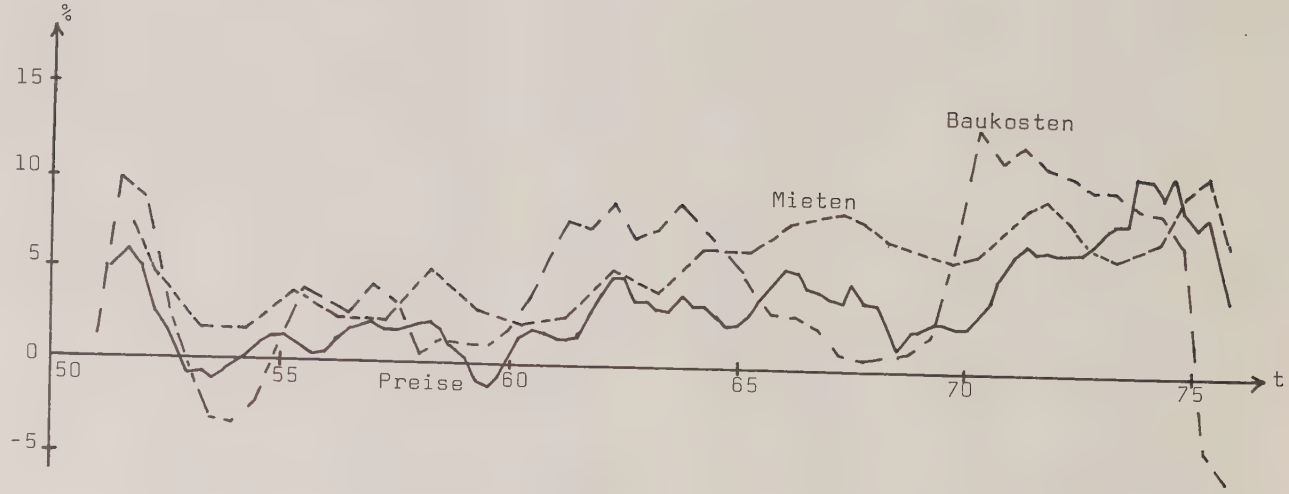
Zielvariable ist die Inflationsrate, hier gemessen am Landesindex der Konsumentenpreise. Mit dem Baubeschluss wird eine Beeinflussung der Baukosten angestrebt, die über die Mieten auf das Preisniveau wirken soll. Da alle drei Grössen, deren Wachstumsraten in Figur 4 dargestellt werden, Preise sind, ist zu erwarten, dass die Reihen im grossen und ganzen parallel verlaufen. Die Beziehung zwischen Preisniveau- und Mietentwicklung sollte besonders eng ausfallen, da die Mieten in die Berechnung des Konsumentenpreisindexes eingehen. Perioden, die

---

(1) Gründe dafür geben Gordon/Hynes (21, S. 392 - 393).

(2) Vgl. Machlup (31) und Alchian/Allen (3, S. 703).

Figur 4. Wachstumsraten der Konsumentenpreise, Mieten und Baukosten



Bemerkungen zu Figur 4

Preise:

- Landesindex der Konsumentenpreise. Die Indexgrundlagen (Warenkorb und Gewichtungsschema) wurden im April 1950 und September 1966 geändert.
- Wachstumsraten: Quartalsdurchschnitte von Monatswerten relativ zum Quartal des Vorjahres.
- Das I. Quartal ist auf der Höhe der entsprechenden Jahreszahl eingetragen.

Quelle: Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

Mieten:

- Der Mietindex bildet einen Bestandteil des Landesindexes der Konsumentenpreise. Gewichtung: 1950 - September 1966 20 %, seit September 1966 17 %.
- Erhebung: 1950 - 1965: jährlich im Mai. Ausnahmen: 1951, 1954, 1961 und 1963 wurde eine Zwischenerhebung im November durchgeführt.
  Ab 1966: halbjährlich im Mai und November.
- Eintragung: 1950 - 1966: im II. Quartal
  Ab 1967: im II. und IV. Quartal.

Quelle: Monatsberichte der Schweizerischen Nationalbank.

Baukosten:

- Der Baukostenindex beschreibt die Entwicklung der Wohnbaukosten. Als Grundlage dient ein sogenanntes Indexhaus. Daten sind nur für die Städte Zürich, Bern und Luzern erhältlich. Verwendung findet der Zürcher Baukostenindex.
- Wechsel der Grundlage: August 1957 und Oktober 1966.
- Erhebung: halbjährlich. Bis 1960 am 1.2. und 1.8., ab 1961 am 1.4. und 1.10.
- Eintragung: Bis 1960: im I. und III. Quartal
  Ab 1961: im II. und IV. Quartal.

Quellen: - Statistische Jahrbücher der Schweiz und der Stadt Zürich.
- Zürcher Statistische Nachrichten 2/1958, 3/1964 und 4/1969.

negative Evidenz relativ zur cost-push Hypothese bedeuten, werden aus diesen Gründen nur selten vorkommen.

Die Beziehung zwischen Baukosten und Mieten weist keine einheitliche time-lag Struktur auf. Von 1951 bis 1955 liegt die Bewegung der Mieten mehrheitlich vor jener der Baukosten. 1973 - 1975 ist sogar eine gegenläufige Entwicklung zu beobachten. Die behauptete Kausalbeziehung ist damit kaum zu vereinbaren.

Dasselbe Argument gilt sinngemäss für den Vergleich zwischen Mieten und Konsumentenpreisen. Fast über die gesamte Nachkriegszeit liegen die Wendepunkte der Inflationsrate vor jener der Zuwachsrate der Mieten.

Negative Evidenz für den Baubeschluss 1964 liefert interessanterweise gerade die Zeit, in der die Massnahmen ausgearbeitet und vom Parlament beschlossen wurden. Trotz den höchsten Zuwachsraten der Mieten und Baukosten seit 1951 fiel die Inflationsrate von 1962 - 1964 von fast 5 auf 3 % jährlich. Die Daten, die der Bundesrat in seiner Botschaft zur Begründung des Baubeschlusses heranzog, müssten bei genauer Betrachtung zu dessen Ablehnung führen.

Die Schlussfolgerung ist eindeutig: Die enge Korrelation zwischen den in Figur 4 dargestellten Zeitreihen lässt sich preistheoretisch nicht als eine Beziehung zwischen Ursache und Wirkung interpretieren. Die Entwicklung von Konsumentenpreisen, Mieten und Baukosten wird vielmehr in bedeutendem Ausmass von denselben Einflussfaktoren bestimmt.

2.3 Der Einfluss der Geldpolitik auf den Wohnungsbau

Sowohl von den Massnahmen des Bau- wie von denjenigen des Kreditbeschlusses wurde eine politisch unerwünschte Verringerung der Anzahl neuproduzierter Wohnungen befürchtet. Im Baubeschluss 1964 wurde deshalb der Wohnungsbau von der Bewilligungspflicht ausgenommen.

Die erwarteten negativen Wirkungen von seiten des Kreditbeschlusses, interpretiert als eine restriktive geldpolitische Massnahme, auf den Wohnungsbau beruhen auf zwei Argumenten.

Das erste bezieht sich auf die Erhöhung der Kreditkosten, da als Folge der restriktiven Geldpolitik die Zinssätze zunächst steigen werden. Der Zinssatz wird dabei als ein Mass für die Kosten der Fremdfinanzierung beim Kauf von Gütern betrachtet. Dies impliziert, dass die Produktion von Gütern, wie zum Beispiel Wohnungen, bei denen das Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenfinanzierung normalerweise gross ist, durch ein Ansteigen

des Zinssatzes relativ stark eingeschränkt wird. Preistheoretisch lässt sich diese Hypothese nicht stützen. Eine Steigerung des realen Zinssatzes bewirkt eine Erhöhung der Preise heutiger relativ zu zukünftigen Gütern. Die Wirtschaftssubjekte werden deshalb unter anderem auch weniger neue Wohnungen nachfragen. Ein Rückgang der Produktion ist die Konsequenz. Diese Effekte sind unabhängig vom Grad der Fremdfinanzierung, denn die Opportunitätskosten der eigenen Mittel, die zum Kauf neuer Wohnungen verwendet werden, steigen mit dem realen Zinssatz im gleichen Ausmass. Bedeutet die Zinssatzveränderung lediglich eine Anpassung an die erwartete Inflationsrate, so ist davon keine längerfristige Wirkung auf den Wohnungsbau zu erwarten. Kurzfristig können sich Anpassungsschwierigkeiten ergeben (1).

Das zweite Argument weist auf die Bedeutung der Verfügbarkeit von Krediten hin. Eine staatliche Politik mit dem Zwecke, bei gegebenen Zinssätzen zusätzliche Hypothekardarlehen zur Verfügung zu stellen, müsste demnach die Neuproduktion von Bauten anregen. Empirisch konnte keine Bestätigung gefunden werden. Entsprechende Massnahmen führten zur Substitution anderer Kreditformen durch Hypothekardarlehen, ohne die Entscheidungen über den Kauf von Gütern signifikant zu beeinflussen (2).

Damit wird nichts ausgesagt über andere Gründe, die zu relativ grossen Wirkungen auf dem Wohnbausektor als Folge einer restriktiven Geldpolitik führen können. So werden sich verschiedene Sektoren vermutlich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit an neue Marktbedingungen anpassen.

2.4 Schlussfolgerungen

Die unter 2.2 und 2.3 angestellten theoretischen und empirischen Ueberlegungen lassen zusammenfassend die folgenden Schlüsse zu:

1. Die Massnahmen des Baubeschlusses sind zur Beeinflussung der Inflationsrate ungeeignet. Eine Analyse der allokativen Wirkungen wird aus diesem Grunde von zentraler Bedeutung sein.

2. Von den Massnahmen des Kreditbeschlusses sind relativ zu andern Sektoren der Wirtschaft längerfristig keine restriktiveren Wirkungen auf den Baumarkt zu erwarten.

---

(1) Vgl. Arcelus/Meltzer (5).

(2) Vgl. Arcelus/Meltzer (5) und Meltzer (32).

3 Die allokativen Wirkungen der Baubeschlüsse

In diesem Kapitel sollen die Auswirkungen der in den Baubeschlüssen verfügten Massnahmen auf die Preise und die produzierten Mengen verschiedener Arten von Bauten im Rahmen einer Partialanalyse untersucht werden. Es werden stock-flow Modelle verwendet, die den Einfluss des Marktes für die Leistungen bestehender Immobilien auf den Markt für neue Bauten zum Ausdruck bringen. In den Abschnitten 3.1 bis 3.3 werden die für den Wohnungs- und industriellen Bau verwendeten Modelle vorgestellt. Die Effekte der Baubeschlüsse werden unter 3.4 analysiert. Im 4. Kapitel schliesslich wird das Modell mit Hilfe ökonometrischer Methoden geschätzt. Die Ergebnisse werden verwendet, um Aufschluss über das quantitative Ausmass der Wirkungen zu erhalten.

3.1 Der Wohnungsbau

Sowohl 1964 wie 1971 und 1972 war der Wohnungsbau mit geringfügigen Ausnahmen (1) von jeglicher Regulierung ausgenommen. Vom Markt für industrielle Bauten, der vor allem gesteuert werden sollte, sind jedoch Rückwirkungen auf den Bau neuer Wohnungen zu erwarten. Dazu mehr unter 3.3 und 3.4.

Wohnhäuser sind dauerhafte Güter und werden nachgefragt, um ihre Nutzungen während der Lebensdauer konsumieren zu können.

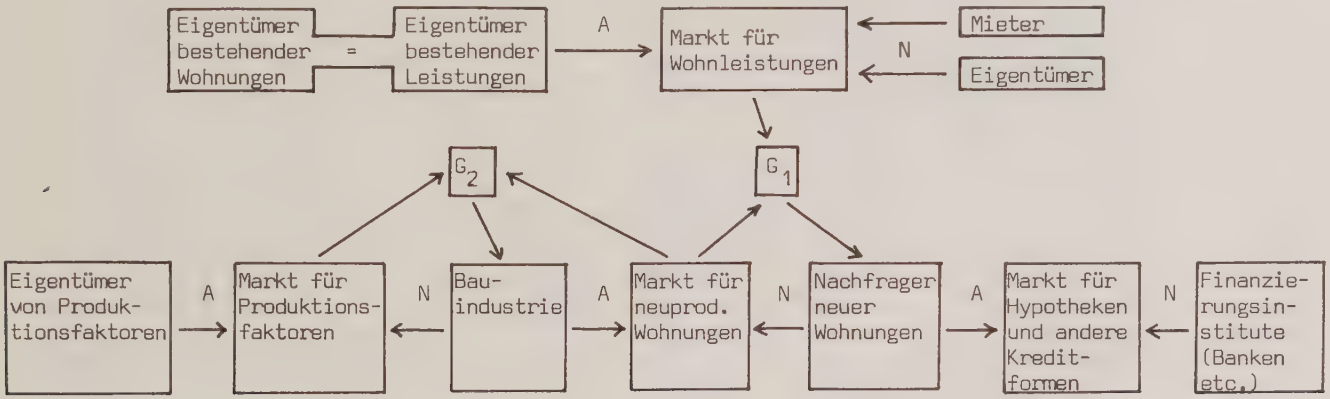
Neue Wohnungen werden produziert, um noch näher zu analysierende Gewinnmöglichkeiten auszunützen. Durch neuerstellte Wohnungen werden entweder alte ersetzt oder die bestehende Anzahl vergrössert.

Figur 5 gibt eine schematische Darstellung der Struktur des Wohnungsmarktes. Die einzelnen Elemente werden im folgenden näher besprochen.

---

(1) Ausnahmen bildeten:
1964: Wohnbauten luxuriösen Charakters, Ferien-, Weekend- und teure Einfamilienhäuser sowie kombinierte Wohn-/Geschäftsbauten.
1971/72: wie 1964 + kostspielige und luxuriöse Mehrfamilienhäuser.
1964 bestand zudem eine Meldepflicht für neue Wohnbauten.

Figur 5. Die Struktur des Wohnungsmarktes



A: Angebot

N: Nachfrage

G_1, G_2: Gewinnmöglichkeiten

3.1.1 Der Markt für Wohnleistungen

Das letztlich nachgefragte Gut besteht in den Leistungen, die von den existierenden Wohnungen abgeleitet werden können. Konsument ist entweder ein Mieter oder der Eigentümer selbst. Die Nachfragefunktion nach Leistungen lässt sich wie für jedes andere Gut preistheoretisch ableiten. Funktion (1) beschreibt eine gemäss Slutsky kompensierte Nachfragekurve. Dies geschieht durch den Einbezug des realen Einkommens.

(1) $HS^d = HS^d(R,p,y) \qquad HS^d_{2,3} > 0 > HS^d_1$

HS^d : Nachgefragte Menge an Leistungen

HS^d_x : Partielle Ableitung nach dem x-ten Argument in der Funktion (gilt analog für alle andern Funktionen)

R : Miete (Preis einer Einheit von Leistungen)

p : Preise aller andern Güter

y : Realeinkommen

Abgesehen von unterschiedlicher steuerlicher Behandlung, die nicht berücksichtigt wird, spielt es für Funktion (1) keine Rolle, ob die Konsumenten der Leistungen Mieter sind oder ihre eigenen Häuser bewohnen. Der Preis wird entweder durch Uebertragung von Geld an den Vermieter oder in der Form von Opportunitätskosten bezahlt, die aus der Nichtvermietung entstehen. Empirisch lassen sich nur bezahlte Mieten beobachten. Diese spiegeln aus den erwähnten Gründen auch die impliziten Preise der Leistungen von Wohnungen wieder, die durch den Eigentümer selbst benützt werden.

Das Angebot an Leistungen wird durch den aus der Vergangenheit geerbten Bestand an Wohnungen bestimmt. Das Verhältnis zwischen Wohnungsbestand und davon abgeleiteten Leistungen wird als konstant angenommen. Die Differenz zwischen neuproduzierten und den Abschreibungen auf bestehenden Wohnungen vergrössert oder verkleinert den Bestand über die Zeit.

(2) $HS^s = \overline{HS^s}$ in jedem Zeitpunkt

HS^s: Angebot an Leistungen (exogen)

Dies ergibt als Gleichgewichtsbedingung

(3) $\overline{HS^s} = HS^d(R,p,y)$

Für die Veränderung des Wohnungsbestandes über die Zeit gilt in kontinuierlicher Schreibweise

$$(4) \qquad HS_T^s = k\,H_T = k\left[H_0 + \int_{t=0}^{T} (h - f\,H)\,dt\right] \qquad k > 0$$

T,t: Zeitindizes

H : Bestand an Wohnungen

k : Proportionalitätsfaktor

h : Bruttoinvestitionen in neue Wohnungen

f : Abschreibungssatz auf Wohnungen (wird als konstant angenommen)

Wird (3) nach R aufgelöst resultiert unter Berücksichtigung von (4)

$$(5) \qquad R = R(p,y,H) \qquad R_{1,2} > 0 > R_3$$

3.1.2 Der Markt für neuproduzierte Wohnungen

Neue Wohnungen werden produziert und gekauft, um damit einen Gewinn zu erwirtschaften. Figur 5 zeigt zwei Arten von Gewinnmöglichkeiten.

Die erste - in Figur 5 mit G_1 bezeichnet - ergibt sich aus einem Vergleich zwischen dem zukünftigen Mietertrag und den Betriebs-, Unterhalts- und Kapitalkosten von Wohnungen. Daraus lässt sich die Nachfragefunktion nach neuen Wohnungen ableiten. Ein von Jorgenson (1) entwickeltes Modell wird zur Herleitung verwendet. Die Analyse bezieht sich auf einen typischen Investor. Die Aggregation erfolgt in üblicher Weise durch Summierung über alle Individuen. Der Einfachheit halber werden direkt die aggregierten Mengen in das Modell einbezogen.

Die Eigentümer wollen den Marktwert des Bestandes an Wohnungen maximieren. Der Marktwert im Zeitpunkt 0 errechnet sich als die diskontierte Summe der erwarteten zukünftigen Gewinne, die in der Form sogenannter net cash flows eingehen. Die gesamten Ausgaben für neue Wohnungen müssen dabei der Kaufperiode angelastet werden, denn die relevanten Opportunitätskosten, die gleich dem Verlust an Erträgen aus einer alternativen Anlage des entsprechenden Betrages sind, berechnen sich als

---

(1) Vgl. Jorgenson (24).

(6) $$\int_{t=0}^{\infty} \frac{i\, p_H\, h}{e^{it}}\, dt = i\, p_H\, h \int_{t=0}^{\infty} e^{-it}\, dt$$

$$= i\, p_H\, h \left[-\frac{1}{i} e^{-it}\right]_{t=\infty} - i\, p_H\, h \left[-\frac{1}{i} e^{-it}\right]_{t=0}$$

$$= p_H\, h$$

i : Marktzinssatz

p_H: Preis neuer Wohnungen

e : Eulersche Zahl

Das Optimierungsproblem stellt sich wie folgt:

(7) $$\text{Max. } V_H = \int_{t=0}^{\infty} \left[e^{-it} (R\, HS - s\, R\, HS - p_H\, h)\right] dt$$

unter den Bedingungen gemäss (4)

(8) $$HS = k\, H$$

und

(9) $$\frac{dH}{dt} = h - f\, H$$

V_H: Wert des Bestandes an Wohnungen

s : prozentualer Anteil der Betriebs-, Unterhalts- und Steuerkosten am Ertrag

Damit ergibt sich als Lagrange-Funktion:

(10) $$G_1 = \int_{t=0}^{\infty} \left[e^{-it} (R\, HS - s\, R\, HS - p_H\, h) + \lambda_1(t)\, (HS - k\, H) + \lambda_2(t)\, (\frac{dH}{dt} - h + f\, H)\right] dt$$

oder in allgemeiner Formulierung

$$(11) \qquad G_1 = \int_{t=0}^{\infty} f_1(t, HS, h, H, \frac{dH}{dt})\, dt$$

Alle Variablen in G_1 sind von t abhängig, doch wurde der Zeitindex zur Vereinfachung weggelassen. Dieses Vorgehen wird zudem durch die weiter hinten formulierte Erwartungshypothese gerechtfertigt.

Es muss diejenige Form der Funktion f_1 gefunden werden, für die G_1 ein Maximum wird. Dies ist ein Problem aus der Variationsrechnung (calculus of variations). Die Gleichung von Euler ergibt die notwendigen Bedingungen für einen Extremwert. Allgemein gilt:

Um $G_1 = \int_{t=0}^{\infty} f_1\,(t,x,y,\frac{dx}{dt}, \frac{dy}{dt})\, dt$ unter der Bedingung zu maximieren, dass sowohl x wie y bestimmte Werte annehmen, wenn $t = t_o$ bzw. $t = t_1$, müssen erfüllt sein:

$$(12) \qquad \frac{\delta f_1}{\delta x} - \frac{d\left[\frac{\delta f_1}{\delta(dx/dt)}\right]}{dt} = 0$$

$$\frac{\delta f_1}{\delta y} - \frac{d\left[\frac{\delta f_1}{\delta(dy/dt)}\right]}{dt} = 0 \qquad (1)$$

Es resultieren:

$$(13) \qquad f_{1HS} = e^{-it} R\,(1 - s) + \lambda_1(t) = 0$$

$$(14) \qquad f_{1h} = - e^{-it} p_H - \lambda_2(t) = 0$$

$$(15) \qquad f_{1H} - \frac{d\left[\frac{\delta f_1}{\delta(dH/dt)}\right]}{dt} = -\lambda_1(t)\, k + \lambda_2(t) f' - \frac{d\lambda_2(t)}{dt} = 0$$

---

(1) Vgl. Allen (4, S. 537).

Aus (13) und (14) folgen:

(16) $\lambda_1(t) = - e^{-it} R (1 - s)$

(17) $\lambda_2(t) = - e^{-it} p_H$

(18) $\frac{d\lambda_2(t)}{dt} = p_H i e^{-it} - e^{-it} \frac{dp_H}{dt}$

Eingesetzt in (15) ergibt sich als Gleichgewichtsbedingung für den Bestand an Wohnungen

(19) $k R (1 - s) = p_H (f + i - \frac{1}{p_H} \frac{dp_H}{dt})$

(19) bedeutet, dass im Gleichgewicht, das heisst $\frac{dH}{dt} = 0$, die Nettoerträge aus der Vermietung gleich den impliziten Kosten des eingesetzten Kapitals sind. Ist (19) erfüllt, sind die Eigentümer bereit, gerade den ganzen existierenden Bestand zu halten.

Um empirische Schätzungen durchführen zu können, müssen die in G_1 enthaltenen erwarteten Preise und der erwartete Zinssatz auf beobachtbare Grössen zurückgeführt werden. Dies erfordert eine Hypothese über die Bildung von Erwartungen durch die Wirtschaftssujekte. Für alle zukünftigen Preise und den Zinssatz wird angenommen, dass der erwartete Wert gleich dem Wert der Vorperiode ist. Als erwartete Miete resultiert demzufolge:

(20) $R^e_t = R_{t-1}$

R^e: Für die Zukunft erwartete Miete

Für die Erwartung über längere Zeit wird impliziert:

(21) $R^e_{t+x} = R^e_t = R_{t-1} \equiv R$

(21) impliziert, dass die in (19) enthaltene erwartete Rate der Kapitalgewinne gleich Null ist.

Aus (19) lässt sich nun die Nachfrage nach Nettoinvestitionen ableiten. Sind die Nettoerträge grösser als die impliziten Kapitalkosten, so wird eine Bestandeserhöhung gewinnversprechend.

(22) $h_N^d = h_N^d \left[k\ R\ (1 - s) - p_H\ (i + f) \right]$ $\qquad h_{N1}^d > 0$

wobei $h_N^d\ (0) = 0$

h_N^d: nachgefragte Nettoinvestitionen in neue Wohnungen

Unter der Annahme, dass k, s und f konstant sind, ergibt sich als allgemeine Formulierung aus (22)

(23) $h_N^d = h_N^d\ (R, p_H, i)$ $\qquad h_{N1}^d > 0 > h_{N2,3}^d$

Unter Verwendung von (5) folgt als alternative Funktion zu (23)

(24) $h_N^d = h_N^d (p_H, p, y, H, i)$ $\qquad h_{N2,3}^d > 0 > h_{N1,4,5}^d$

Empirisch sind die Nettoinvestitionen in neue Wohnungen nicht beobachtbar, da sich die Ersatzinvestitionen nicht ausscheiden lassen. Gemäss (9) gilt

(25) $\frac{dH}{dt} = h - f\ H = h_N$

Für die gesamte Nachfrage nach neuen Wohnungen resultiert

(26) $h^d = h_N^d + f\ H$

h^d: nachgefragte Bruttoinvestitionen in neue Wohnungen

Da f vermutlich nahe bei Null liegt, dürfte kurzfristig der negative Effekt von H in h_N^d grösser sein als die positive Wirkung auf die Ersatzinvestitionen. Dies ergibt:

(27) $h^d = h^d (p_H, p, y, H, i)$

bzw. analog zu (23), indem die Wirkungen von p, y und H über ihren Effekt auf R erfasst werden

(28) $h^d = h^d(R,p_H,i)$

wobei die Vorzeichen der partiellen Ableitungen gleich denen in (24) bzw.(23) sind.

Die zweite Möglichkeit, Gewinn zu erzielen, ist in Figur 5 mit G_2 gekennzeichnet. Ein Vergleich von Kosten und Preis einer neuen Wohnung werden die Bauindustrie darüber informieren. Daraus lässt sich die Angebotsfunktion von neuen Wohnungen ableiten. Eine detailliertere Analyse der Angebotsseite erfolgt unter 3.3.

(29) $h^s = h^s(p_H,v,c,Pr_L,Pr_K)$ $\quad h^s_{1,4,5} > 0 > h^s_{2,3}$

h^s : Angebotsmenge von neuen Wohnungen

v : nomineller Lohnsatz in der Bauindustrie

c : Opportunitätskosten des Kapitals in der Bauindustrie

Pr_L: Produktivität der Arbeit in der Bauindustrie

Pr_K: Produktivität des Kapitals in der Bauindustrie

Auf dem Markt für neue Wohnungen herrscht Gleichgewicht, wenn $h^s = h^d = h$. Unter Verwendung von (27) und (29) ergeben sich die folgenden reduzierten Formen

(30) $h = h(p,y,H,i,v,c,Pr_L,Pr_K,)$ $\quad h_{1,2,7,8} > 0 > h_{3,4,5,6}$

und

(31) $p_H = p_H(p,y,H,i,v,c,Pr_L,Pr_K,)$

$p_{H1,2,5,6} > 0 > p_{H3,4,7,8}$

In der empirischen Arbeit werden i und c durch dieselbe Grösse, den langfristigen Zinssatz, gemessen. Es ist zu beachten, dass unter diesen Umständen das Vorzeichen der partiellen Ableitung von (31) in bezug auf den langfristigen Zinssatz nicht mehr eindeutig ist.

Unter Verwendung von (28) resultiert als alternative Formulierung zu (30)

(32) $h = h(R,i,v,c,Pr_L,Pr_K,)$ $\quad h_{1,5,6} > 0 > h_{2,3,4}$

wobei die Ersatzinvestitionen vernachlässigt werden. (31) wird zu

$$(33) \qquad p_H = p_H(R,i,v,c,Pr_L,Pr_K,) \qquad p_{H\ 1,3,4,} > 0 > p_{H\ 2,5,6}$$

3.1.3 Die Märkte für Produktionsfaktoren und Kredite

Diese beiden Märkte werden parametrisch eingeführt, das heisst die Preise der Produktionsfaktoren und der Hypothekarzinssatz bzw. die Zinssätze auf andern Kreditformen werden als vorbestimmt relativ zum Baumarkt betrachtet.

In der einschlägigen Literatur wird auf die Verfügbarkeit von Hypotheken als Bestimmungsfaktor der Nachfrage nach neuen Wohnungen zum Teil grosses Gewicht gelegt (1). Die Preistheorie impliziert jedoch, dass es keine Rolle spielt, mit welcher Kreditform der Kauf neuer Wohnungen finanziert wird, denn die Allokation der verfügbaren Mittel auf die einzelnen Posten der Aktivseite der Bankbilanz hängt nicht zusammen mit den Kaufentscheidungen, die im realen Sektor getroffen werden. Die erstere wird bestimmt durch die relativen Preise verschiedener Finanzaktiva, während die zweite durch die relativen Preise von Gütern sowie Einkommen und Vermögen determiniert werden. Nach Wallich (2) sollte es demnach keine Rolle spielen, durch welche Kanäle der Strom der Ersparnisse sich in das Meer der Investitionen ergiesst.

Ueblicherweise werden jedoch Wohnbauten zu einem grossen Teil mittels Hypotheken finanziert, die durch die Banken nachgefragt werden. Für Hypotheken werden oft durch staatlichen Eingriff Höchstsätze festgelegt. Dies wurde auch in der Schweiz praktiziert. Banken, die zu einem bedeutenden Teil im Hypothekargeschäft tätig sind, sind nicht in der Lage, auf den ihnen zur Verfügung gestellten Geldern Zinsen über dem Hypothekarsatz zu bezahlen. Erreicht dieser den behördlich fixierten Höchstsatz, werden die Sparer vermehrt Gelder aus den betreffenden Institutionen abziehen. Zudem sind auch die übrigen Banken nicht mehr bereit, in demselben Umfange Hypotheken zu gewähren. Dies führt zu einem Rückgang oder verringerten Anwachsen der Hypothekarkredite. Ein Wechsel der Kreditform oder des Kreditgläubigers ist mit Anpassungskosten verbunden. Die Fixierung des Hypothe-

---

(1) So schreiben zum Beispiel Grebler und Maisel (20): "No matter how housing problems are defined, credit has almost invariably been singled out as the key to the solution."

(2) Vgl. Wallich (36, S. 174).

karsatzes kann unter den beschriebenen Umständen kurzfristig eine kontraktive Wirkung auf die Bautätigkeit ausüben. Impliziert wird weiter, dass der beobachtete Hypothekarsatz die Situation auf dem Markt nicht richtig wiedergibt. Empirisch wird es deshalb besser sein, nicht regulierte, langfristige Zinssätze zu verwenden.

Die "Verfügbarkeit von Hypotheken" meint aber meist etwas anderes. Es wird die Forderung erhoben, dass der Staat bei konstanten Hypothekarsätzen eine erhöhte Menge an Hypotheken nachfragen soll, um den Wohnungsbau zu fördern. Empirische Untersuchungen zeigen jedoch, dass dies lediglich eine Substitution einer Kreditform durch eine andere bewirkt (1).

Das Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenfinanzierung sollte beim Kauf von Wohnungen keine Rolle spielen, denn alle Finanzierungsarten unterliegen denselben Opportunitätskosten.

3.1.4 Graphische Darstellung des Modells

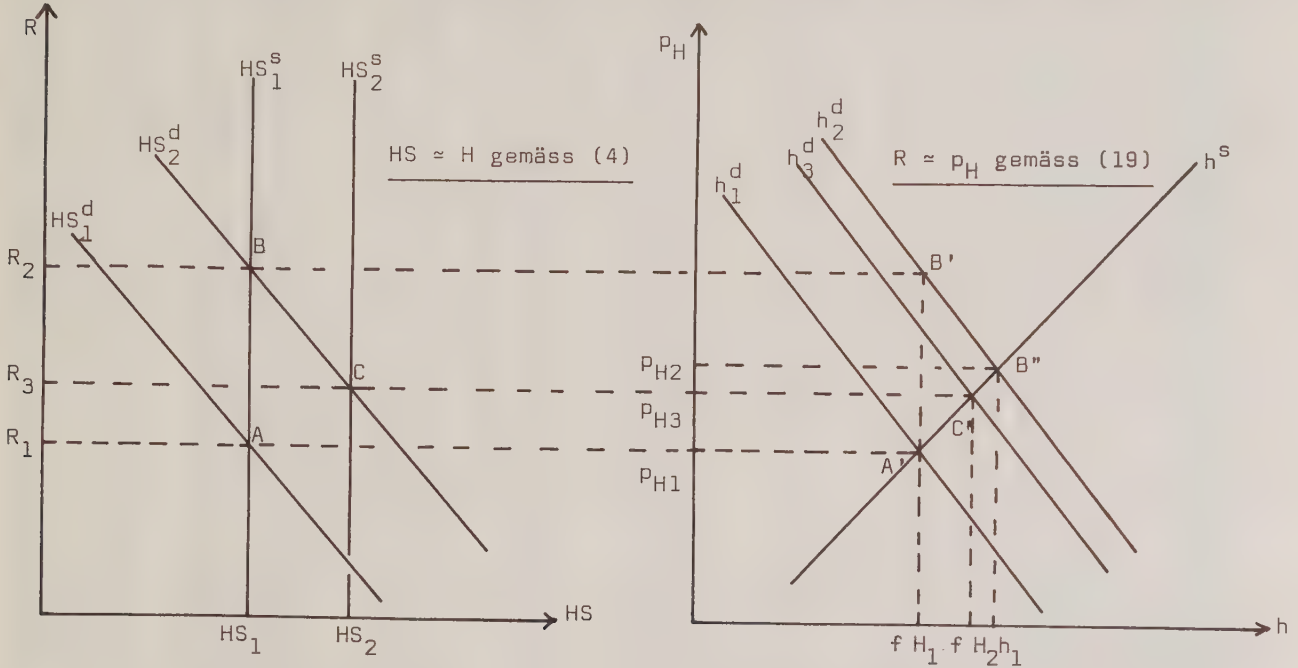
Die Figuren 6 und 7 stellen das Modell graphisch dar. Graphik a) zeigt den Markt für Wohnleistungen, Graphik b) denjenigen für neue Wohnungen.

Figur 6 illustriert die Zusammenhänge anhand einer dauernden Erhöhung des Realeinkommens um einen bestimmten Betrag. In Punkt A bzw. A' besteht Gleichgewicht auf beiden Märkten. Die herrschenden Bedingungen veranlassen die Eigentümer bestehender Wohnungen, gerade den ganzen Bestand zu halten. Durch die Beziehung (19) wird R_1 in ein äquivalentes p_{H1} umgewandelt. Die Neuproduktion von Wohnungen deckt den Ersatzbedarf $f\ H_1$, so dass der Bestand und damit das Angebot an Wohnleistungen HS^s konstant bleiben.

Eine Erhöhung des Realeinkommens vergrössert die Nachfrage nach Wohnleistungen und verschiebt deshalb HS_1^d nach HS_2^d in Figur 6 a). Ein neues kurzfristiges Gleichgewicht wird in B bei gestiegenen Mieten erreicht. Infolge der höheren Mieten nimmt auch h^d auf h_2^d zu. Die h^d-Kurve verschiebt sich nach rechts, bis ihr Schnittpunkt B' mit der Vertikalen, die durch A' verläuft, die Funktion (19) beim gegebenen Bestand H_1 wiederum erfüllt. Die Angebotskurve für neue Wohnungen bleibt unverändert, weshalb p_H von p_{H1} auf p_{H2} ansteigt. Das Ausmass der Erhöhung hängt von der Steigung der h^s-Kurve ab. In B" sind die impliziten Kapitalkosten jedoch kleiner als die Nettoerträge aus der Vermietung. Dies eröffnet Gewinnmöglichkeiten und führt zu positiven Nettoinvestitionen $h_1 - f\ H_1$, das heisst

(1) Vgl. Meltzer (32).

Figur 6. Wirkungen einer Erhöhung des Realeinkommens auf die Wohnbautätigkeit



a) Markt für Wohnleistungen

b) Markt für neuproduzierte Wohnungen

der Bestand an Wohnungen beginnt zuzunehmen. Eine Rechtsverschiebung der HS^s-Kurve und eine gleichzeitige Linksverschiebung der h^d-Kurve gemäss (27) sind die Folgen. Ein neues langfristiges Gleichgewicht wird schliesslich in Punkt C bzw. C' erreicht. Es charakterisiert sich durch einen gestiegenen Bestand an Wohnungen und erhöhter Neuproduktion infolge höherer Ersatzinvestitionen. Die Zunahme der Mieten bzw. Preise neuer Wohnungen wird vermutlich gering sein, da die h^s-Kurve langfristig ziemlich flach verlaufen wird. Die Dauer des Anpassungsprozesses von B nach C lässt sich nur empirisch ermitteln. Muth (1) schätzte für die USA, dass nach etwa 6 Jahren 90 % der Anpassung vollendet sind, wobei er eine asymptotische Annäherung an das neue Gleichgewicht unterstellte.

Figur 7 zeigt die Wirkungen einer Erhöhung des Zinssatzes, von der sowohl die Nachfrage- wie die Angebotskurve neuer Wohnungen betroffen werden. Steigt i, dann werden die impliziten Kapitalkosten zunehmen. Die h^d-Kurve verschiebt sich von h^d_1 nach h^d_2. Gleichzeitig bewegt sich die h^s-Kurve ebenfalls nach links, da die Kapitalkosten der Bauindustrie zugenommen haben. Punkt B' zeigt den Markt für neuproduzierte Wohnungen unmittelbar nachdem der Zinssatz gestiegen ist. Eine Abnahme des Wohnungsbestandes ist die Folge, der schlussendlich zu höheren Mieten bei einer geringeren Angebotsmenge an Wohnleistungen führt. Das neue Gleichgewicht stellt sich im Punkt C bzw. C' ein.

3.2 Der industrielle Bau

Alle drei Baubeschlüsse zielten primär auf eine Beeinflussung der industriellen Bautätigkeit ab. Immobilien dieser Art gehen als Input in den Produktionsprozess ein. Figur 8 gibt einen Ueberblick über die Struktur des entsprechenden Marktes. Aufgabe dieses Abschnittes wird es sein, die Determinanten des Investitionsentscheides einer Unternehmung und deren Wirkungsrichtung zu bestimmen. Dazu findet, wie in Abschnitt 3.1, das von Jorgenson (2) entwickelte neoklassische Investitionsmodell Verwendung.

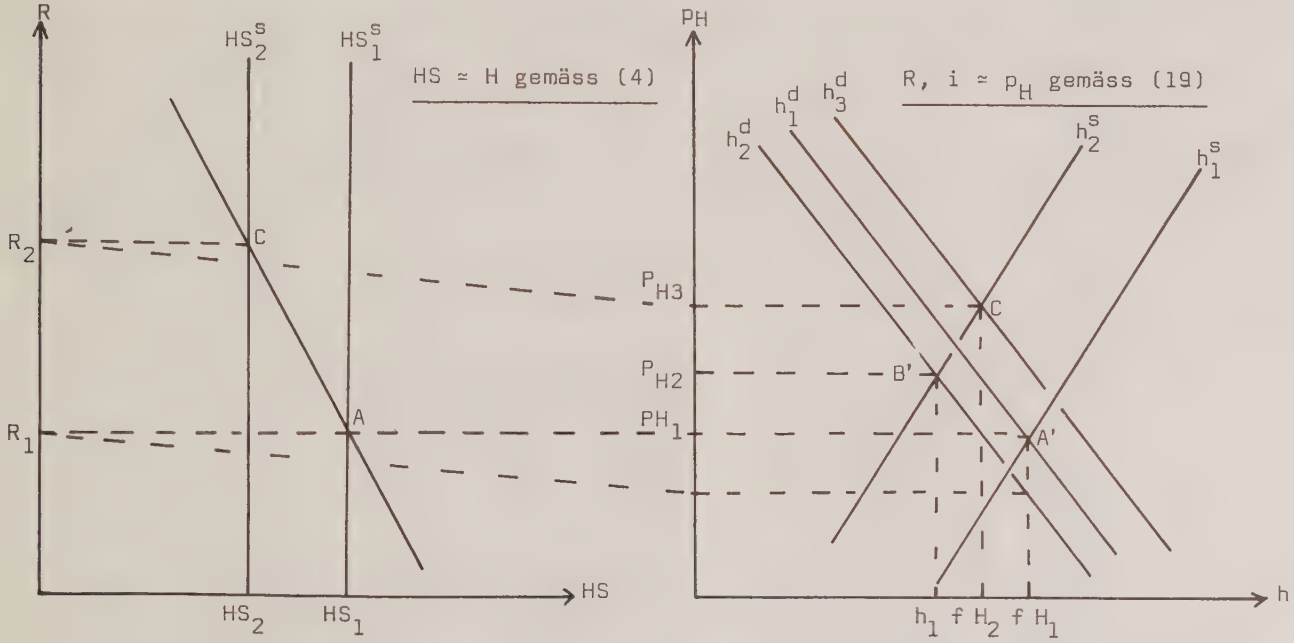
Das Ziel der Unternehmung besteht in der Maximierung ihres Marktwertes, d.h. des Barwerts der zukünftigen net cash flows. Die Zielfunktion wird demnach durch (34) gegeben, wobei in Analogie zu (7) sämtliche Zeitindizes der Einfachheit halber weggelassen wurden.

---

(1) Vgl. Muth (33, S. 52).

(2) Vgl. Jorgenson (24).

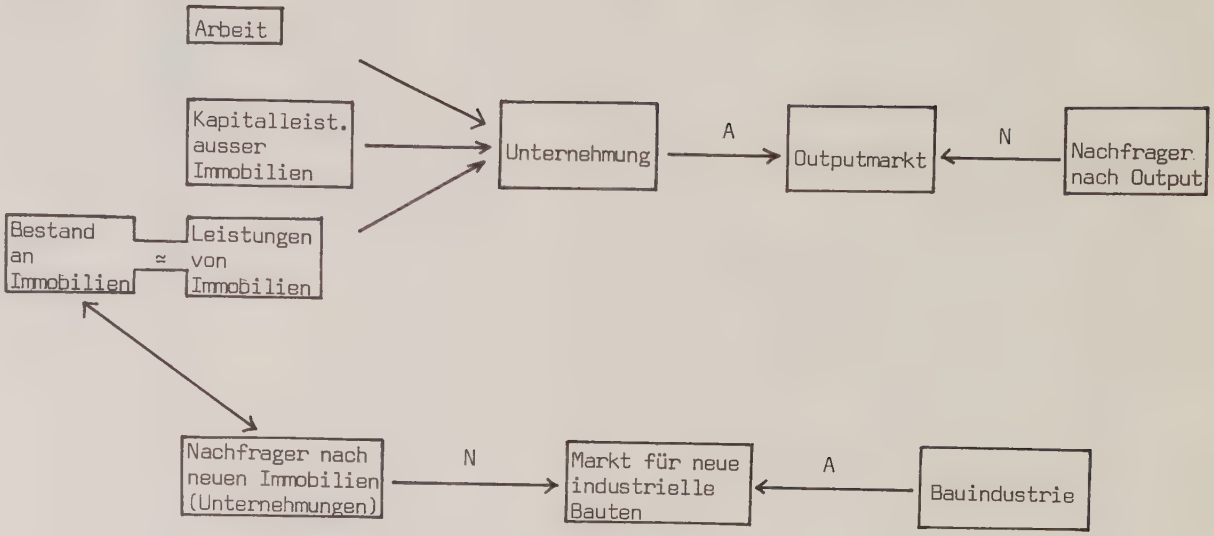
Figur 7. Wirkungen einer Erhöhung des Zinssatzes auf die Wohnbautätigkeit



a) Markt für Wohnleistungen

b) Markt für neuproduzierte Wohnungen

Figur 8. Struktur des Marktes für industrielle Bauten



A: Angebot
N: Nachfrage

(34) $$\text{Max. } V_U = \int_{t=0}^{\infty} \left[e^{-it} \left(p_x X - w M - q I - g N \right) \right] dt$$

V_U: Wert der Unternehmung

p_x: Preis des Outputs

X : Outputmenge

w : Nominallohnsatz in der Industrie

M : eingesetzte Arbeitsmenge in der Industrie

q : Preis von Kapitalgütern ausser Immobilien

I : Menge neugekaufter Kapitalgüter ausser Immobilien (Ersatz- plus Neuinvestitionen)

g : Preis von neuproduzierten Immobilien

N : Menge neugekaufter Immobilien (Ersatz- plus Neuinvestitionen)

Bei der Maximierung von (34) müssen drei Einschränkungen beachtet werden.

Die erste ist die Produktionsfunktion, die Inputs und Output miteinander verbindet. Es wird angenommen, dass die partiellen Ableitungen jeder gewünschten Ordnung existieren und die Grenzproduktivitäten aller Inputs positiv sind.

(35) $$X = F(M, KS, BS) \qquad F_{1,2,3} > 0$$

KS: Leistungen des Kapitalstocks ausser Immobilien

BS: Leistungen der Immobilien

Analog zum Abschnitt über den Wohnungsbau wird postuliert, dass die Leistungen in einem konstanten Verhältnis zum jeweiligen Bestand stehen.

(36) $$KS = c_1 K$$

$$BS = c_2 B$$

Im folgenden werden der Einfachheit halber K und B in die Produktionsfunktion eingeführt, das heisst c_1 und c_2 werden als eins betrachtet.

Die beiden andern Einschränkungen beziehen sich auf die Akkumulation der Kapitalgüter.

(37) $$\frac{dK}{dt} = I - b_1 K$$

(38) $$\frac{dB}{dt} = N - b_2 B$$

b_1 und b_2, die Raten der Ersatzinvestitionen, werden als konstant betrachtet.

Der Lagrange-Ausdruck lautet demnach

(39) $$G_2 = \int_{t=0}^{\infty} \Big\{ e^{-it} \Big[p_x X - w M - q I - g N \Big] + \lambda_3(t) \Big[X - F(M,K,B) \Big] + \lambda_4(t) \Big[\frac{dK}{dt} - I + b_1 K \Big] + \lambda_5(t) \Big[\frac{dB}{dt} - N + b_2 B \Big] \Big\} dt$$

$$G_2 = \int_{t=0}^{\infty} f_2(t,X,M,I,N,K,\frac{dK}{dt},B,\frac{dB}{dt})\, dt$$

Als Bedingungen erster Ordnung für ein Maximum resultieren:

(40) $$f_{2X} = e^{-it} p_x + \lambda_3(t) = 0$$

(41) $$f_{2M} = - e^{-it} w - \lambda_3(t) F_M = 0$$

(42) $$f_{2I} = - e^{-it} q - \lambda_4(t) = 0$$

(43) $$f_{2N} = - e^{-it} g - \lambda_5(t) = 0$$

(44) $$f_{2K} - \frac{d\left[\frac{\delta f_2}{\delta(dK/dt)}\right]}{dt} = -\lambda_3(t) F_K + \lambda_4(t) b_1 - \frac{d\lambda_4(t)}{dt} = 0$$

(45) $$f_{2B} - \frac{d\left[\frac{\delta f_2}{\delta(dB/dt)}\right]}{dt} = - \lambda_3(t) F_B + \lambda_5(t) b_2 - \frac{d\lambda_5(t)}{dt} = 0$$

(46) $$f_{2\lambda_3} = X - F(M,K,B) = 0$$

(47) $$f_{2\lambda_4} = \frac{dK}{dt} - I + b_1 K = 0$$

(48) $$f_{2\lambda_5} = \frac{dB}{dt} - N + b_2 B = 0$$

Es ist zu beachten, dass die Optimumbedingungen (40) - (48) im Gegensatz zur statischen Theorie der Unternehmung in jedem Zeitpunkt über die gesamte Zukunft gelten.

Die nachstehenden Umformungen werden nur für die Bauinvestitionen explizit ausgeführt.

Aus (43) ergibt sich

(49) $$\lambda_5(t) = e^{-it} g$$

Daraus resultieren

(50) $$\frac{d\lambda_5(t)}{dt} = g\, i\, e^{-it} - e^{-it} \frac{dg}{dt}$$

(51) $$\lambda_3(t) F_B = - e^{-it} g \left[i + b_2 - \frac{1}{g} \frac{dg}{dt} \right]$$

(51) enthält erwartete Grössen. i - der nominelle oder Marktzinssatz - vermindert um den erwarteten Kapitalgewinn $\frac{1}{g} \frac{dg}{dt}$ ergibt einen realen Zinssatz, der schliesslich in die Investitionsfunktion eingeht. Im folgenden werden die Kapitalgewinne in Analogie zu vielen empirischen Untersuchungen (1) vernachlässigt. Dies ist konsistent mit der früher getroffenen Annahme, wonach der erwartete Wert von g unabhängig ist vom Zeithorizont.

Unter Berücksichtigung von (40) folgt aus (51)

(52) $$F_B = \frac{g\,(i + b_2)}{p_x}$$

(52) stellt die übliche Bedingung dar, dass im Gleichgewicht das Grenzprodukt eines Faktors gleich seinem Preis sein muss. $g\,(i + b_2)$ sind die relevanten impliziten Kosten, die die Unternehmung für die Leistungen einer Einheit des Faktors B pro Periode bezahlen muss. Zu den Zinskosten muss demnach die Abschreibung addiert werden.

---

(1) Vgl. Jorgenson (23, S. 59), Muth (33), Arcelus/Meltzer (5), de Leeuw/Gramlich (28), Fair (15), Kalchbrenner (25), Bryant (9).

In analoger Weise lassen sich die entsprechenden Bedingungen für die übrigen Faktoren ableiten.

(53) $F_M = \frac{w}{p_x}$ aus (40) und (41)

(54) $F_K = \frac{q\ (i + b_1)}{p_x}$ aus (40), (42) und (44)

Zur weiteren Analyse des Unternehmerverhaltens kann ein übliches Modell der Gewinnmaximierung verwendet werden, in das die in (52) und (54) hergeleiteten Preise der Faktorleistungen von B und K eingehen. Fama und Miller (1) zeigen, dass die Ziele "Marktwertmaximierung" und "Gewinnmaximierung" äquivalent sind, wenn keine trade-offs zwischen Gewinnen verschiedener Perioden existieren.

Das Problem stellt sich demnach wie folgt

(55) Maximiere $\pi = p_x\ X - w\ M - q\ (i + b_1)\ K - g\ (i + b_2)\ B$

unter der Einschränkung $X = F(M,K,B)$

π: Gewinn

Als Bedingungen erster Ordnung ergeben sich wiederum (52) - (54) und zusätzlich die Produktionsfunktion.

Die Ableitung der Nachfragekurve nach Leistungen von Immobilien geschieht jedoch zweckmässigerweise mittels einer Maximierung des Outputs bei konstanten Totalkosten, denn das entsprechende Minimumproblem - Minimierung der Kosten bei konstantem Output - schliesst Skaleneffekte von Veränderungen der Faktorpreise aus.

Die entsprechende Lagrange-Funktion lautet:

(56) $G_3 = F(M,K,B) + \lambda_6 \left[C - w\ M - q\ (i + b_1)\ K - g\ (i + b_2)\ B\right]$

C: Totalkosten

Als Bedingungen erster Ordnung für ein Maximum resultieren

(57) $G_3M = F_M - \lambda_6\ w = 0$

---

(1) Vgl. Fama/Miller (16, S. 74 - 75).

(58) $G_{3K} = F_K - \lambda_6 \, q \, (i + b_1) = 0$

(59) $G_{3B} = F_B - \lambda_6 \, g \, (i + b_2) = 0$

(60) $G_{3\lambda_6} = C - w \, M - q \, (i + b_1) \, K - g \, (i + b_2) \, B = 0$

Die Veränderung des Gleichgewichts als Reaktion auf eine Variation exogener Grössen lässt sich durch das totale Differenzieren von (57) - (60) zeigen. Endogene Grössen sind dabei dM, dK, dB und $d\lambda_6$. Vorerst jedoch soll nachgewiesen werden, dass unter den Bedingungen vollkommener Konkurrenz $\frac{1}{\lambda_6} = p_x$ ist. Aus der Kostenfunktion erhält man

(61) $dC = w \, dM + q \, (i + b_1) \, dK + g \, (i + b_2) \, dB$

und aus der Produktionsfunktion

(62) $dX = F_M \, dM + F_K \, dK + F_B \, dB$

Mittels (57) - (59) und Division von (61) durch (62) resultiert

(63) $\frac{dC}{dX} = \frac{1}{\lambda_6}$

Bei vollkommener Konkurrenz ergibt sich als Gewinnmaximierungsbedingung

(64) $\frac{dC}{dX} = \frac{dRE}{dX} = p_x$

RE: Totalertrag

Damit entsprechen (57) - (59) den Optimumbedingungen (52) - (54). p_x wird anstelle von λ_6 zu einer endogenen Grösse.

Als Veränderung des Gleichgewichts folgt (um den technischen Fortschritt zu berücksichtigen, werden zusätzlich exogene Veränderungen der Grenzproduktivitäten der Produktionsfaktoren eingeführt):

$$(65)\quad \begin{bmatrix} F_{MM} & F_{MK} & F_{MB} & \frac{F_M}{p_x} \\ F_{MK} & F_{KK} & F_{KB} & \frac{F_K}{p_x} \\ F_{MB} & F_{KB} & F_{BB} & \frac{F_B}{p_x} \\ p_x F_M & p_x F_K & p_x F_B & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dM \\ dK \\ dB \\ dp_x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{p_x}\, dw - dF_M \\ \frac{1}{p_x}\,(i + b_1)\, dq + q\, di - dF_K \\ \frac{1}{p_x}\,(i + b_2)\, dg + g\, di - dF_B \\ dC - M\, dw + K\,(i + b_1)\, dq + K\, q\, di \\ + B\,(i + b_2)\, dg + B\, g\, di \end{bmatrix}$$

D

Für die 4. Zeile von D wurden (57) - (59), (63) und (64) nochmals verwendet, um die Preise der Produktionsfaktoren zu ersetzen.

Aufgelöst nach dB resultiert die entsprechende Slutsky-Gleichung

$$(66)\quad dB = \frac{D_{13}\,\frac{1}{p_x}\, dw - D_{13}\, dF_M + D_{23}\,\frac{1}{p_x}\left[(i + b_1)\, dq + q\, di\right] - D_{23}\, dF_K}{D}$$

$$+ \frac{D_{33}\,\frac{1}{p_x}\left[(i + b_2)\, dg + g\, di\right] - D_{33}\, dF_B}{D}$$

$$+ \frac{D_{43}\left[dC - M\, dw - K\,(i + b_1)\, dq - K\, q\, di - B\,(i + b_2)\, dg - B\, g\, di\right]}{D}$$

D_{ij}: Kofaktor der i-ten Zeile und j-ten Kolonne der geränderten Hessischen Determinante D.

Gemäss den Bedingungen zweiter Ordnung für ein relatives Maximum müssen die Quotienten D_{ii}/D alle negativ sein. Ueber das Vorzeichen der Quotienten D_{ij}/D kann im Rahmen dieses Modells nichts logisch Zwingendes ausgesagt werden, doch ist es trotzdem möglich, einige Vermutungen zu äussern.

Nach Becker (1) tendieren die Faktoren in einer linear homogenen Produktionsfunktion dazu, komplementär zu sein, das heisst wenn mehr von Input M eingesetzt wird, wird auch eine erhöhte Menge von Input B verwendet. Die Annahme einer linear homogenen Produktionsfunktion ist ökonomisch zu rechtfertigen, weil die Zahlungen an die Faktoren in einer Konkurrenzsituation gerade gleich den Erträgen aus dem Verkauf des Outputs sein müssen, also kein Platz für sichere Gewinne bleibt.

Skaleneffekte können als positiv angenommen werden - $D_{43}/D>0$ -, das heisst der Fall inferiorer Faktoren in Analogie zur Nachfragetheorie dürfte kaum sehr wahrscheinlich sein. Eine Vergrösserung von C wird dabei bewirkt durch eine Erhöhung des Outputs X.

Ein letztes Problem stellt sich bezüglich der partiellen Ableitung nach dem Zinssatz i. Aus (66) ergibt sich

$$(67) \qquad B_i = \frac{D_{23}\,\frac{1}{p_x}\,q + D_{33}\,\frac{1}{p_x}\,g - D_{43}\,(K\,q + B\,g)}{D}$$

Da $D_{33}/D < 0$ und $D_{43}/D > 0$ ergeben sich drei Summanden als negativ gegenüber einem - D_{23}/D -, dessen Vorzeichen tendenziell positiv sein wird. Es ist deshalb höchstwahrscheinlich, dass der Zinssatz die Nachfrage nach dem Faktor B negativ beeinflusst.

Aus den vorangehenden Ueberlegungen resultiert die folgende Funktion für den gewünschten Bestand an Immobilien seitens der Unternehmung:

$$(68) \qquad B^* = B^*\,(g,X,i,w,q,F_B,F_M,F_K) \qquad B^*_{2,6} > 0 > B^*_{1,3}$$

Rest unbestimmt

B^*: gewünschter Bestand an Immobilien durch die Unternehmung

(1) Vgl. Becker (6, S. 116).

Es ist zu beachten, dass (68) eigentlich die Nachfrage nach Leistungen der Immobilien darstellt, doch das in (36) festgelegte konstante Verhältnis zwischen dem Bestand an Immobilien und deren Leistungen rechtfertigt (68).

Im langfristigen Gleichgewicht wird die Unternehmung lediglich Ersatzinvestitionen vornehmen.

Steigt die Nachfrage nach Leistungen von Immobilien gemäss (68), wird die Unternehmung zusätzliche Investitionen tätigen, und zwar so lange, bis die erhöhte Nachfrage nach Leistungen durch Neuinvestitionen gedeckt ist. Als Anpassungsfunktion wird postuliert:

(69) $\frac{dB}{dt} = c_3(B^* - B) = N_N$

c_3: Konstante

Empirische Beobachtungen erlauben es nicht, zwischen Ersatz- und Nettoinvestitionen zu unterscheiden. Die Nachfrage nach neuen industriellen Bauten ergibt sich demnach analog zum Wohnungsbau aus (38), (68) und (69).

(70) $N^d = N^d(g,X,i,w,q,F_B,F_M,F_K,B)$ $\quad N^d_{2,6} > 0 > N^d_{1,3,9}$

Rest unbestimmt

Es wird dabei angenommen, dass der negative Effekt von B auf N_N gegenüber dem positiven auf die Ersatzinvestitionen überwiegt.

Der Nachfrage (70) steht auf dem Markt für neue industrielle Bauten das Angebot der Bauindustrie gegenüber, das in Anlehnung an den Abschnitt 3.1 über den Wohnungsbau durch die Funktion (71) ausgedrückt wird. Eine genaue Herleitung erfolgt unter 3.3.

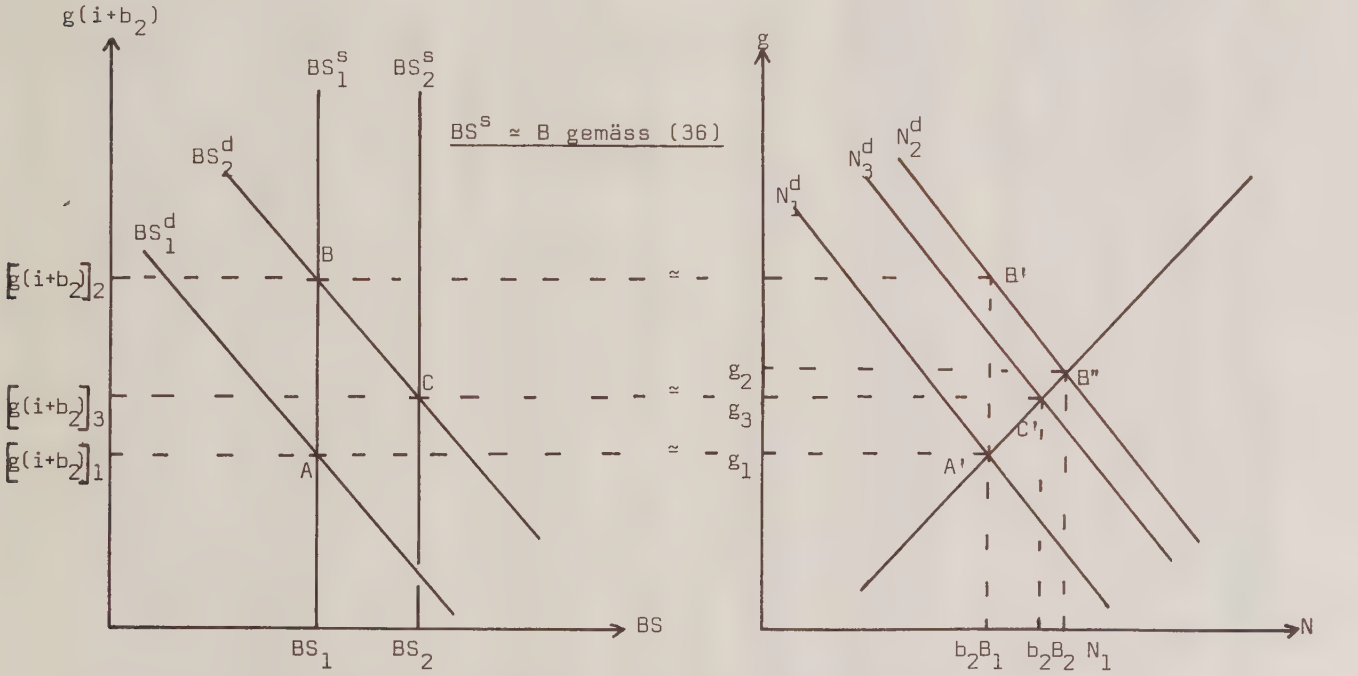
(71) $N^s = N^s(g,v,c,Pr_L,Pr_K,)$ $\quad N^s_{1,4,5} > 0 > N^s_{2,3}$

N^s: Angebot an neuen industriellen Bauten

Es resultiert also ein dem Wohnungsbau analoges stock-flow-adjustment, das durch Figur 9, ausgehend von einer exogenen Erhöhung des Outputs, verursacht durch eine gestiegene Nachfrage nach Gütern, graphisch verdeutlicht werden soll.

Figur 9 zeigt, dass eine Vergrösserung des Outputs eine vermehrte Nachfrage nach Inputs, insbesondere Leistungen der

Figur 9. Wirkungen einer Erhöhung des Outputs auf den industriellen Bau



a) Markt für Leistungen industrieller Bauten

b) Markt für neuproduzierte industrielle Bauten

Immobilien, nach sich zieht, die nur durch eine Vergrösserung des Bestandes befriedigt werden kann. Ist dieser den neuen Bedingungen angepasst, hat die Unternehmung keine Veranlassung mehr, Nettoinvestitionen zu tätigen. Die Preiserhöhung im neuen Gleichgewicht hängt ab vom Umfang der Bestandeserhöhung und der Steigung der Angebotskurve auf dem flow-Markt.

Unter der Annahme, dass der Markt für neue industrielle Bauten im Gleichgewicht ist, ergeben sich als reduzierte Formen

(72) $N^s = N^d = N\ (X,i,w,q,B,v,c,F_M,F_K,F_B,Pr_L,Pr_K,)$

$N_{1,10,11,12} > 0 > N_{2,5,6,7}$

Rest unbestimmt

(73) $g = g\ (X,i,w,q,B,v,c,F_M,F_K,F_B,Pr_L,Pr_K,)$

$g_{1,6,7,10} > 0 > g_{2,5,11,12}$

Rest unbestimmt

3.3 Die beiden Märkte zusammen

3.3.1 Darstellung

In den Abschnitten 3.1 und 3.2 wurden zwei Kategorien von Bauten analysiert, die erstens im Rahmen der gesamten Bautätigkeit von grosser Bedeutung sind und zweitens durch die Baubeschlüsse ganz unterschiedlich behandelt wurden.

Um die Wirkungen der Baubeschlüsse auf die private Bautätigkeit beurteilen zu können, müssen die beiden Teilmärkte zusammengefasst werden. Die folgenden Annahmen werden dazu getroffen:

1. Die Nachfrage nach neuen Wohnungen und diejenige nach neuen industriellen Bauten sind unabhängig voreinander.
2. Die Bauindustrie ist in der Lage, sehr kurzfristig und ohne grössere Anpassungsschwierigkeiten vom industriellen auf den Wohnungsbau überzuwechseln und umgekehrt.

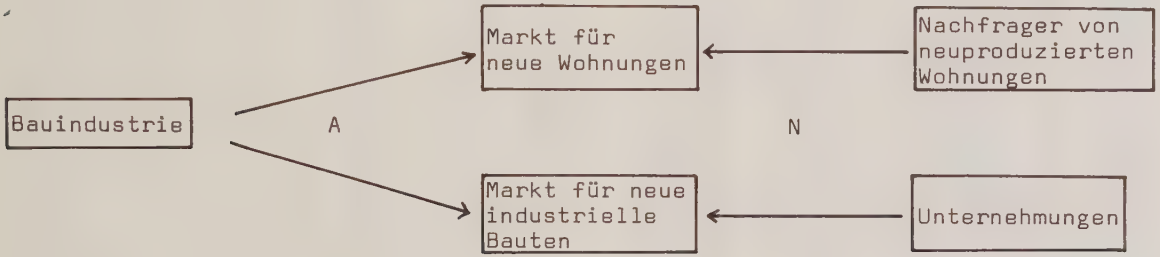
Die Struktur des Modells sieht demzufolge wie in Figur 10 aus.

Die Unternehmungen der Bauindustrie stellen also zwei Produkte her. Das entsprechende Entscheidungsproblem lässt sich nach Henderson/Quandt (1) wie folgt formulieren:

---

(1) Vgl. Hederson/Quandt (22, S. 97 - 98).

Figur 10. Die Struktur des privaten Baumarktes



A: Angebot

N: Nachfrage

(74) $\text{Max.}\pi = p_H\, h + g\, N - (v\, L + c\, K')$

unter der Einschränkung der implizit geschriebenen Produktionsfunktion

(75) $F'(h,N,L,K') \qquad F'_{1,2} > 0 > F'_{3,4}$

L : eingesetzte Arbeitsmenge in der Bauindustrie

K': eingesetzes Kapital in der Bauindustrie

Die entsprechende Lagrange- Funktion lautet:

(76) $G_4 = p_H\, h + g\, N - (v\, L + c\, K') + \lambda_7\, F'(h,N,L,K')$

Daraus resultieren als Bedingungen erster Ordnung für ein relatives Maximum

(77) $G_{4h} = p_H + \lambda_7\, F'_h = 0$

(78) $G_{4N} = g + \lambda_7\, F'_N = 0$

(79) $G_{4L} = - v + \lambda_7\, F'_L = 0$

(80) $G_{4K'} = - c + \lambda_7\, F'_{K'} = 0$

(81) $G_{4\lambda_7} = F'(h,N,L,K') = 0$

Eine Veränderung des Gleichgewichts als Folge eines exogenen Einflusses lässt sich aus dem totalen Differential der Bedingungen (77) - (81) bestimmen.

(82)
$$\begin{bmatrix} \lambda_7 F'_{hh} & \lambda_7 F'_{hN} & \lambda_7 F'_{hL} & \lambda_7 F'_{hK'} & F'_h \\ \lambda_7 F'_{hN} & \lambda_7 F'_{NN} & \lambda_7 F'_{NL} & \lambda_7 F'_{NK'} & F'_N \\ \lambda_7 F'_{hL} & \lambda_7 F'_{NL} & \lambda_7 F'_{LL} & \lambda_7 F'_{LK'} & F'_L \\ \lambda_7 F'_{hK} & \lambda_7 F'_{NK'} & \lambda_7 F'_{LK'} & \lambda_7 F'_{K'K'} & F'_{K'} \\ F'_h & F'_N & F'_L & F'_{K'} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dh \\ dN \\ dL \\ dK' \\ d_{\lambda 7} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} - dp_H \\ - dg \\ dv \\ dc \\ 0 \end{bmatrix}$$

D'

Daraus folgen

(83) $$dh = \frac{- D'_{11}\, dp_H - D'_{21}\, dg + D'_{31}\, dv + D'_{41}\, dc}{D'}$$

(84) $$dN = \frac{- D'_{12}\, dp_H - D'_{22}\, dg + D'_{32}\, dv + D'_{42}\, dc}{D'}$$

$\frac{D'_{ii}}{D'}$ muss negativ sein gemäss den Bedingungen 2. Ordnung für ein relatives Maximum. Die Vorzeichen aller andern Koeffizienten sind abhängig von der Form der implizit geschriebenen Produktionsfunktion. Folgende Annahmen werden darüber getroffen:

1. Zwischen den beiden Outputs existiert eine Substitutionsbeziehung in der Produktion.
2. Die Inputs reagieren stärker auf den eigenen Preis als auf den Preis des andern Produktionsfaktors. Wenn beispielsweise v steigt, dann ist die Reduktion in L grösser als eine eventuelle Zunahme von K'.Dies führt zu einer Senkung der produzierten Mengen beiden Güter.

Unter Berücksichtigung exogener Veränderungen der Faktorproduktivitäten verursacht durch technischen Fortschritt resultieren die folgenden Angebotsfunktionen:

(85) $h^s = h^s(p_H, g, v, c, Pr_L, Pr_K,) \qquad h^s_{1,5,6} > 0 > h^s_{2,3,4}$

(86) $N^s = N^s(g, p_H, v, c, Pr_L, Pr_K,) \qquad N^s_{1,5,6} > 0 > N^s_{2,3,4}$

Tabelle 2 zeigt die Struktur des gesamten Modells im Ueberblick. Daraus lassen sich reduzierte Formen für die endogenen Variablen R, h, p_H, N und g ableiten. Es wird an dieser Stelle darauf verzichtet, die betreffenden Funktionen explizit darzustellen. Vgl. dazu Kapitel 4.

3.3.2 Dynamische Analyse

Nettoinvestitionen in Wohn- bzw. industrielle Bauten verändern die entsprechenden Bestandesgrössen über die Zeit. Es stellt sich die Frage, ob H und B nach Auftreten eines exogenen Einflusses wiederum zu einem langfristigen Gleichgewichtswert konvergieren. Die Dynamik des Modells lässt sich durch ein simultanes System von zwei linearen, nicht homogenen Differentialgleichungen darstellen (1).

(87) $\frac{dH}{dt} = h - f\,H(t) \qquad = (9)$

(88) $\frac{dB}{dt} = N - b_2\,B(t) \qquad = (38)$

---

(1) für die dynamische Analyse vgl. Chiang (12, S. 427 - 621).

Tabelle 2. Das gesamte Modell

Markt	Nummer der Funktion	Art der Funktion	Funktion	Restriktionen	Bemerkungen
Wohnungsbau					
Wohnleistungen	(1)	N	$HS^d = \overline{HS^d}(R,p,y)$	$HS^d_{2,3} > 0 > HS^d_1$	
	(2),(4)	A	$HS^s = \overline{HS^s} = k\,H$	$k > 0$	in jedem Zeitpunkt erfüllt
	(3)	G	$HS^d = HS^s$		
	(5)	RF	$R = R(p,y,H)$	$R_{1,2} > 0 > R_3$	
Neue Wohnungen	(28)	N	$h^d = h^d(R,p_H,i)$	$h^d_1 > 0 > h^d_{2,3}$	
	(27)	SRF	$h^d = h^d(p_H,p,y,H,i)$	$h^d_{2,3} > 0 > h^d_{1,4,5}$	mittels(5)
	(85)	A	$h^s = h^s(p_H,g,v,c,Pr_L,Pr_K,)$	$h^s_{1,5,6} > 0 > h^s_{2,3,4}$	
		G	$h^d = h^s = h$		
Industrieller Bau					
Neue industrielle Bauten	(70)	N	$N^d = N^d(g,X,i,w,q,F_B,F_M,F_K,B)$	$N^d_{2,6} > 0 > N^d_{1,3,9}$ (Rest unbestimmt)	
	(86)	A	$N^s = N^s(g,p_H,v,c,Pr_L,Pr_K,)$	$N^s_{1,5,6} > 0 > N^s_{2,3,4}$	
		G	$N^d = N^s = N$		

Bemerkungen zu Tabelle 2

N : Nachfrage

A : Angebot

G : Gleichgewichtsbedingung

SRF: Semi-reduzierte Form

RF : Reduzierte Form

Für die Definitionen der Symbole vgl. Text.

Die Ausdrücke für h und N werden aus der reduzierten Form des Modells gewonnen. Werden sämtliche Funktionen linear dargestellt, kann mittels totalem Differenzieren und Anwendung der Cramer'schen Regel gezeigt werden, dass unter sehr schwachen zusätzlichen Restriktionen, die die Vorzeichen der Parameter betreffen, gilt:

(89) $h = - a_1 H + a_2 B + C_1$

(90) $N = a_3 H - a_4 B + C_2 \qquad a_{1,2,3,4} > 0$

$C_{1,2}$: Summe aller übrigen exogenen Grössen

Als System von Differentialgleichungen resultiert:

(91) $$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{dH}{dt} \\ \frac{dB}{dt} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} (f+a_1) & -a_2 \\ -a_3 & (b_2+a_4) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} H \\ B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \end{bmatrix}$$

Die charakteristische Gleichung lautet:

(92) $$r^2 + \left[f + a_1 + b_2 + a_4\right] r + \left[(f + a_1)(b_2 + a_4) - a_2 a_3\right] = 0$$

Gemäss dem Routh-Kriterium ist das Modell stabil, wenn

(93) $$\left[f + a_1 + b_2 + a_4\right] \left[(f + a_1)(b_2 + a_4) - a_2 a_3\right] > 0$$

(93) stellt eine Bedingung dar, die ohne weiteres erfüllt sein dürfte, denn die positiven Summanden überwiegen bei weitem.

3.4 Die erwarteten Wirkungen der Baubeschlüsse

Das in den Abschnitten 3.1 bis 3.3 entwickelte Modell soll nun benutzt werden, um die Wirkungen der verschiedenen Massnahmen zu analysieren.

3.4.1 Der Baubeschluss 1964

Im Baubeschluss 1964 wurde im Artikel 4 verfügt, dass die kantonalen Regierungen jährlich nur bis zu einem vorher festgelegten Betrag Baubewilligungen erteilen durften. An diesen Plafond waren die lediglich meldepflichtigen Bauten, wie neue Wohnungen, anzurechnen.

Die Anzahl neuer Wohnungen wurde demnach durch den freien Markt, das heisst durch die entsprechenden Angebots- und Nachfragefunktionen bestimmt. Die Differenz zum vorbestimmten Plafond konnte durch andere Bauarten beansprucht werden. In der wirtschaftspolitischen Praxis wurde wie folgt vorgegangen: Grundlage des Plafonds bildeten die Bauausgaben des vorangehenden Jahres unter Berücksichtigung von Teuerung und Produktivitätssteigerung im Baugewerbe. Für 1964 wurde beispielsweise die gesamtwirtschaftliche Bausumme 1963 + 10 % festgelegt, was total 9'578 Mio. Fr. ausmachte, wovon schlussendlich 9'232 Mio. Fr. beansprucht wurden. Bauten mit einem Kostenbetrag von 711 Mio. Fr. wurden durch die Kantone zurückgestellt (1).

In Figur 11, die den Markt für neue industrielle Bauten darstellt, wird gezeigt, welche Wirkungen von einer derartigen Regulierungsmassnahme zu erwarten sind, wobei zunächst von der Annahme ausgegangen wird, dass der Baubeschluss auch tatsächlich durchgesetzt und nicht umgangen wurde.

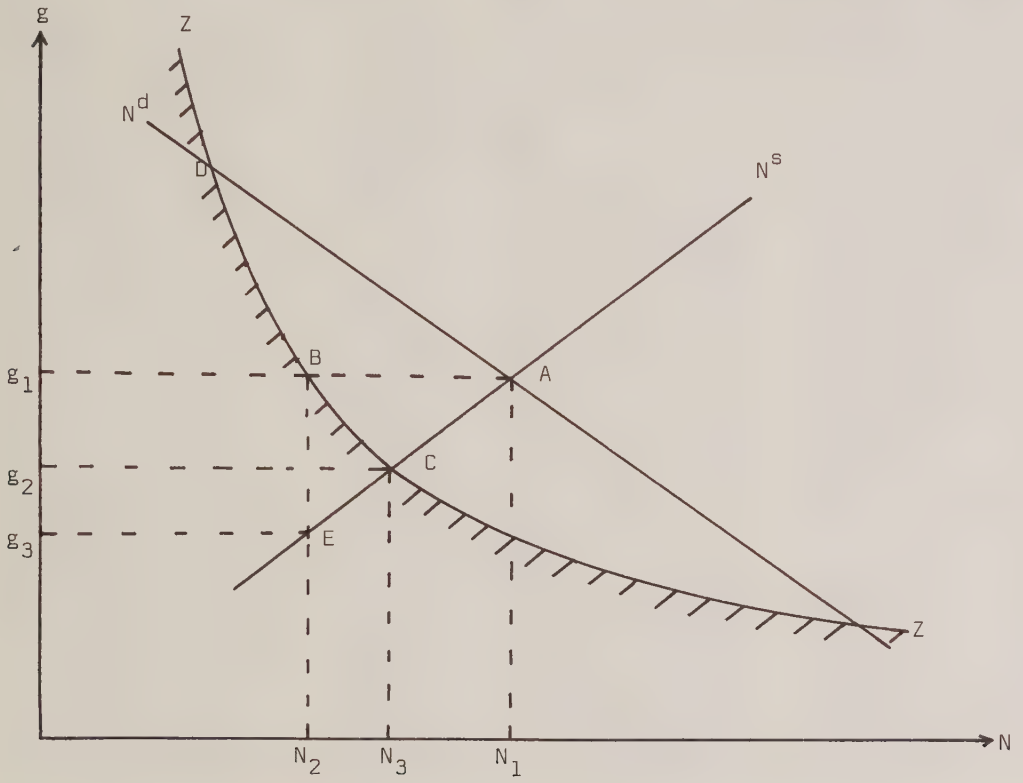
In Punkt A herrscht Gleichgewicht. Es wird der Betrag $g_1 N_1$ für Bauten aufgewendet. Die Behörden setzen nun den Plafond auf $g_1 N_2$ fest oder allgemein ausgedrückt auf $g N = Z$ = konstant und kleiner als $g_1 N_1$. Ist die letzte Bedingung nicht erfüllt, ist die Massnahme sinnlos, denn der Gleichgewichtspunkt A bleibt weiterhin erreichbar. Die Hyperbel ZZ mit der konstanten Elastizität -1 zeigt die Grenze zwischen zulässigen - links von ZZ - und verbotenen Preis-Mengen-Kombinationen. Es stellt sich das Problem, welcher Punkt auf ZZ gewählt wird. Zur Lösung muss etwas näher auf die der Angebots- und Nachfragekurve zugrunde liegenden Verhaltensfunktionen eingegangen werden.

Die Markt-Nachfragefunktion N^d wird aus der horizontalen Summierung der individuellen Nachfragekurven gewonnen, die den maximalen Preis zeigen, den eine Unternehmung für eine bestimmte Menge neuer industrieller Bauten zu zahlen bereit ist. Die N^d-Kurve in Figur 11 stellt also eine Trennungslinie dar zwischen erreichbaren Punkten links der Kurve und nicht erreichbaren rechts davon.

Die Angebotskurve N^s ist in unserem Falle als die Summe der Grenzkostenkurven aller Unternehmungen in der Bauindustrie zu verstehen. Formulierung (86) zeigt dies deutlich, denn alle Veränderungen von Faktorpreisen und Grenzproduktivitäten, die durch exogene Einflüsse wie den technischen Fortschritt bedingt sind, führen zu einer Verschiebung der N^s-Kurve. In Abschnitt 3.1 wurde die Annahme getroffen, dass die Faktorpreise ausser-

(1) Vgl. 46, S. 471).

Figur 11. Die Wirkungen des Plafonds auf dem Markt für neue industrielle Bauten



halb des Modells bestimmt werden. Eine Bewegung entlang der N^s-Kurve ist mit Verschiebungen der Nachfragefunktionen auf den relevanten Faktormärkten verbunden. Die Exogenität der entsprechenden Preise bedeutet, dass eine solche Verschiebung keine Preisänderungen bewirkt oder anders ausgedrückt, dass sich die Bauindustrie horizontalen Angebotskurven von Produktionsfaktoren gegenüber sieht. Wäre dies nicht der Fall, dann könnte die N^s-Kurve nicht als Summe der Grenzkostenkurven der einzelnen Unternehmungen interpretiert werden (1). Was sich jedoch entlang der Kurve verändert, ist die Zahl der Unternehmungen in der Industrie bzw. die Höhe des Outputs pro Unternehmung. Auch die Angebotskurve trennt erreichbare links von nicht erreichbaren Punkten rechts der Kurve.

Das sowohl den Anbietern wie den Nachfragern zugängliche Segment der ZZ-Kurve liegt zwischen den Punkten D und C. Die Nachfrager streben dabei nach Punkt D, die Anbieter nach Punkt C. Dies kann folgendermassen begründet werden. Nehmen wir an, dass der Markt sich in B befindet. Zum Preis g_1 wird aber die Menge N_1 zu kaufen gewünscht. Die Menge $N_2 - N_1$ kann gemäss Baubeschluss nicht bewilligt werden. Neben dem Preis tritt also mit dem behördlichen Bewilligungsverfahren ein zweiter Allokationsmechanismus in Erscheinung. Die einzelnen Nachfrager haben jedoch die Möglichkeit, der Regulierung durch höhere Preisangebote zu entgehen und damit konkurrierende Nachfrager zu verdrängen. Dies wird so lange betrieben, bis Punkt D erreicht ist.

Die Bewegung von B nach D ist aber für den einzelnen Anbieter nicht von Vorteil, denn mit geringerem gesamtwirtschaftlichem Output an industriellen Bauten wird entweder die Zahl der Unternehmungen oder der Output pro Unternehmung kleiner oder beides, was eine positive Differenz zwischen Grenzertrag (= Preis) und Grenzkosten zu Folge hat. Ausweg für die einzelne Firma ist eine Preissenkung, und zwar so lange, bis Punkt C erreicht ist.

Die gegenläufigen Tendenzen des Anbieter- und Nachfragerverhaltens entlang der ZZ-Kurve führen zu einer Indeterminiertheit der tatsächlichen Preis-Mengen-Kombination. Empirisch dürfen die beobachteten Werte weder mit Punkten auf der Angebots- noch mit solchen auf der Nachfragekurve identifiziert werden. Die Implikation für die Menge ist jedoch eindeutig; die Regulierung führt zu einer geringeren Produktion an neuen industriellen Bauten. Der Preis g kann sinken oder steigen.

Im Baubeschluss wurde festgelegt, dass die Wohnbauten an den Plafond angerechnet werden mussten, obwohl sie nicht bewilligungspflichtig waren. Daraus ergeben sich gewisse Rückkoppe-

---

(1) Vgl. Friedman (19, Kapitel 5).

lungen. Die Position der ZZ-Kurve ist von der Bausumme auf dem Wohnungsmarkt abhängig, die wiederum von allen Verschiebungsparametern in der Nachfrage- und Angebotsfunktion von neuen Wohnungen beeinflusst wird. Dazu gehört durch Funktion (85) auch g, der Preis für neue industrielle Bauten. Es hat keinen grossen Sinn, die Wirkungen aller Aenderungen auf die ZZ-Kurve im Detail zu analysieren, denn am wesentlichen Resultat ändert sich nichts: soll die Regulation wirksam sein, so muss der Gleichgewichtspunkt rechts von der ZZ-Kurve liegen. Ist dies der Fall, dann wird die Preis-Mengen-Kombination indeterminiert.

Das in Abschnitt 3.2 entwickelte Modell zeigt uns die weiteren Wirkungen der verminderten Menge an neuen industriellen Bauten. Figur 9 dient dabei zur Illustration. Ist der Markt in einem längerfristig gleichgewichtigen Zustand, so decken die neuen Bauten gerade den Ersatzbedarf, das heisst der Bestand bleibt konstant. Die Mengenbeschränkung hat eine Abnahme des Bestandes zur Folge; die BS^s-Kurve in Graphik a) verschiebt sich nach links und die N^d-Kurve in Graphik b) entsprechend nach rechts, und zwar so lange, bis die regulierte Menge gleich den Ersatzinvestitionen für den tieferen Bestand ist. Die Preise der Leistungen werden höher sein als ohne Marktregulierung. Das Resultat ist eine Verschärfung der ungleichgewichtigen Situation auf dem Markt für neue Bauten, bedingt durch die zusätzliche Rechtsverschiebung der N^d-Kurve.

Befindet sich die Wirtschaft in einem Anpassungsprozess an eine erhöhte Nachfrage nach Leistungen industrieller Bauten und ist der festgelegte Plafond höher als der oder gleich dem Ersatzbedarf, der aus dem neuen gleichgewichtigen Bestand abgeleitet werden kann, so wird das neue Gleichgewicht schliesslich erreicht, doch dauert der Anpassungsprozess länger. Die impliziten Leistungskosten und vermutlich auch die Preise neuer Bauten werden deshalb bis zum Abschluss der Anpassung höher sein im Vergleich zu einem Zustand ohne wirksamen Baubeschluss. Die gleiche Aussage gilt im Falle eines kontinuierlichen Wachstums der Nachfrage nach Leistungen industrieller Bauten, wie es in einer wachsenden Wirtschaft normal sein dürfte.

Leistungen von Immobilien stellen einen Input in den Produktionsprozess dar. Wird die Anpassung des Bestandes an die Marktverhältnisse durch staatliche Massnahmen wie den Baubeschluss verhindert oder verzögert, müssen die Unternehmungen zu suboptimalen Produktionsverfahren Zuflucht nehmen. Daraus resultiert ein verringerter Output des privaten Sektors relativ zu einem Zustand ohne Regulierung, und damit eine Einbusse an Wohlstand. Bei gegebener monetärer Gesamtnachfrage muss eine Erhöhung des Preisniveaus erwartet werden, also genau das

Gegenteil der behördlich formulierten Absicht.

Bei der Beurteilung, wie g via h^S auf den Markt für neue Wohnungen wirkt, ist zu beachten, dass in Funktion (85) der Marktpreis neuer industrieller Bauten die Entscheidung der Bauunternehmungen bestimmt, wie sie ihren Output auf verschiedene Bauarten aufteilen wollen. Während der Dauer des Baubeschlusses ist der beobachtete Preis g jedoch keine frei am Markt gebildete Grösse. Es stellt sich demnach die Frage, welcher Preis für die Unternehmungen relevant ist, die sich mit einer Reduktion des Outputs an industriellen Bauten konfrontiert sehen. Vermutlich werden sie versuchen, die zwei Jahre dauernde Regulierung wenigstens teilweise durch eine Mehrproduktion von Wohnungen zu kompensieren. Der entsprechende Punkt auf der N^S-Kurve dürfte deshalb relevant sein, also zum Beispiel E in Figur 11, wenn B auf der ZZ-Kurve erreicht wird. Die Angebotskurve auf dem Markt für neue Wohnungen wird sich demnach nach rechts verschieben und ceteris paribus deren Preis senken.

Die Wirkungen des Baubeschlusses 1964 dürften allerdings kaum drastischer Natur gewesen sein, denn erstens waren die entsprechenden Regelungen lediglich zwei Jahre in Kraft und zweitens existierten vermutlich zahlreiche und leicht herauszufindende Umgehungsmöglichkeiten. Dazu drei Beispiele.

Artikel 15 des Baubeschlusses bestimmte, dass alle Bauarbeiten von den entsprechenden Regelungen ausgenommen waren, die beim Inkrafttreten des Beschlusses am 13. März 1964 bereits in Ausführung begriffen waren. Eine Anrechnung der seit dem 1. Januar 1964 begonnenen Arbeiten an den Plafond erfolgte jedoch. Die bundesrätliche Botschaft wurde am 24. Januar 1964 veröffentlicht. Damit blieben den Marktpartnern im Minimum sieben Wochen, in denen sie völlig legal die Ausführung von Bauarbeiten zeitlich vorziehen konnten. Die in der Verordnung über Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft vom 17. März 1964 im Artikel 14 erlassenen Detailbestimmungen über "begonnene Arbeiten" suchten diesen Ankündigungseffekt zu mildern. Wie weit dies gelungen ist, lässt sich nur empirisch feststellen. Einem Argument Alchians folgend (1) ist eine frühere Ausführung von Bauarbeiten als geplant mit einer Erhöhung der Kosten verbunden.

Verschiedene Bestimmungen waren in die Form von Höchstbeträgen gekleidet. So waren beispielsweise Wohnbauten, deren Erstellungskosten 210 Fr./m^3 umbauten Raumes überstiegen im Gegensatz zum allgemeinen Wohnungsbau bewilligungspflichtig. Einfamilienhäuser über 250'000 Fr. Erstellungskosten waren für

(1) Vgl. Alchian (1, S. 166, Proposition 7).

1 Jahr verboten, darunter bewilligungspflichtig. Eine Umgehung der Vorschriften durch eine zu tiefe Angabe der voraussichtlichen Kosten oder einen späteren luxuriöseren Ausbau drängte sich geradezu auf. Ist ein Bauwerk einmal begonnen oder bereits fertiggestellt, lassen sich Massnahmen wie diejenigen des Baubeschlusses kaum mehr durchsetzen.

Die Nachfrager neuer industrieller Bauten, insbesondere zu Verwaltungs- und Verkaufszwecken hatten zudem die Möglichkeit, Wohnungen in Büros oder Ladenlokale umzuwandeln. Eine Verringerung des Wohnungsbestandes ist die unmittelbare Folge. Dadurch werden die Wohnungsmieten und die Nachfrage nach neuen Wohnungen gemäss dem in 3.1 entwickelten Modell steigen. Da auf diesem Sektor keine Regulierung vorgenommen wurde, ergibt sich schlussendlich eine durchaus legale Anpassung über den Markt für neue Wohnungen.

Zusammenfassend müssen folgende Wirkungen des Baubeschlusses 1964 erwartet werden:

1. Die produzierte Menge neuer industrieller Bauten liegt unterhalb der gleichgewichtigen Menge. Dadurch wird die Anpassung des Bestandes an neue Gegebenheiten verzögert.
2. Der Effekt auf den beobachteten Preis neuer industrieller Bauten ist nicht determiniert.
3. Rückkoppelungseffekte auf den Wohnungsmarkt ergeben sich in zweierlei Hinsicht:
   31. Durch eine teilweise Substitution industrieller Bauten durch Wohnbauten in der Produktion.
   32. Durch eine Umwandlung bestehender Wohn- in Geschäftsräume. Dies hat eine Verminderung des Wohnungsbestande zur Folge.
4. Vom Baubeschluss 1964 dürfen allerdings keine bedeutenden Effekte erwartet werden, denn
   41. die Regulierung dauerte lediglich zwei Jahre;
   42. die Umgehungsgeschäfte waren zahlreich, leicht herauszufinden und schwer zu kontrollieren, sowie mit geringen Strafen und andern Transaktionskosten verbunden.

3.4.2 Die Baubeschlüsse 1971 und 1972

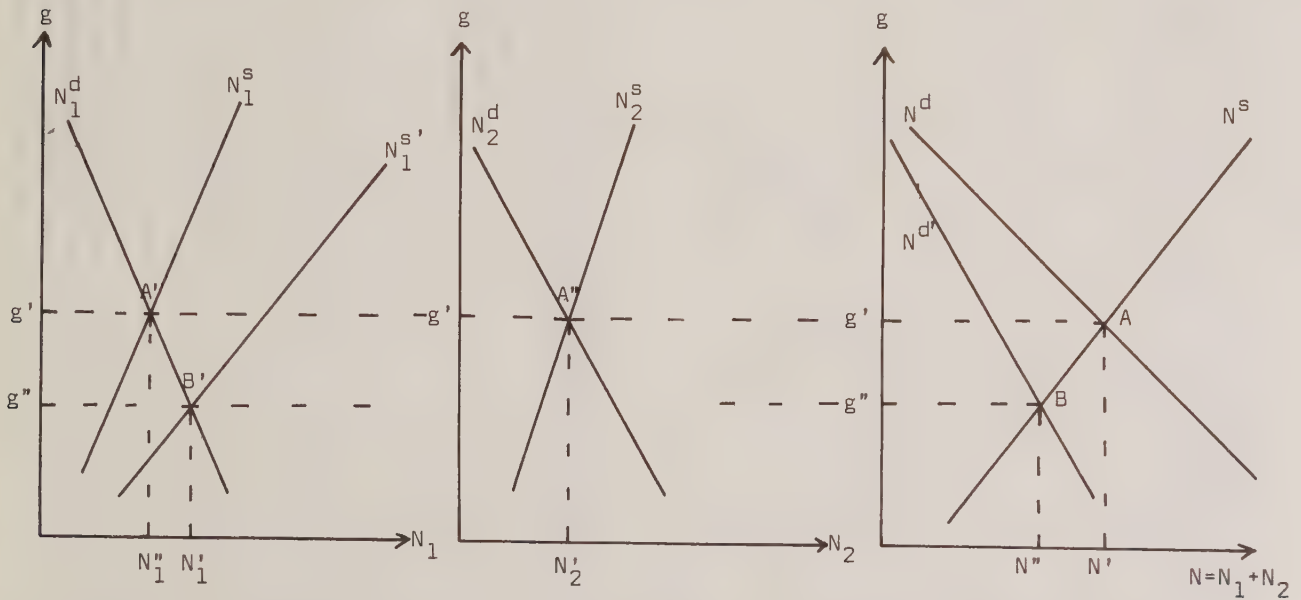
Die Baubeschlüsse 1971 (1972) unterwarfen den nicht preisgünstigen Wohnungsbau sowie industrielle Bauten über 20'000 m^3 (15'000 m^3) umbauten Raumes oder mehr als 4 Mio. Fr. (3.5 Mio. Fr.) Erstellungskosten in weiten Teilen des Landes einer befristeten Ausführungssperre.

Die Wirkungsanalyse wird auf den Markt für neue industrielle Bauten beschränkt. Alle weiteren Effekte ergeben sich in Analogie zum Baubeschluss 1964, der in 3.4.1 behandelt wurde. In Figur 12 wird der Markt für neue industrielle Bauten in zwei Teile aufgespalten. Den gesamten Markt erhält man durch horizontale Summierung der entsprechenden Funktionen. Die Punkte A, A' und A" stellen die Situation vor Inkrafttreten der Baubeschlüsse dar. Die beiden Gesetze bewirken den temporären Wegfall von N_2^d, der Nachfrage nach gesperrten Bauten. Die Bauindustrie wird ihr entsprechendes Angebot auf dem Markt für erlaubte Bauten geltend machen. $N_1^{s'}$ ist deshalb gleich N^s und N_1^d gleich $N^{d'}$. B und B' zeigen, dass im Ergebnis sowohl ein Rückgang der produzierten Menge wie des Preises erwartet werden kann.

In bezug auf die Umgehungsmöglichkeiten ist das Ergebnis dasselbe wie beim Baubeschluss 1964. Aus diesem Grunde sind auch von den Beschlüssen der Jahre 1971 und 1972 keine grossen Wirkungen zu erwarten.

Wie gross die tatsächliche Bedeutung der Baubeschlüsse war, ist nur empirisch zu ermitteln. Das nächste Kapitel ist deshalb der Evidenz gewidmet.

Figur 12. Die Wirkungen der Ausführungssperre auf dem Markt für neue industrielle Bauten



a) Markt für erlaubte Bauten b) Markt für gesperrte Bauten c) Gesamter Markt

4 Die tatsächlichen Wirkungen der Baubeschlüsse

4.1 Das methodische Vorgehen

Um die tatsächlichen Wirkungen der Baubeschlüsse zu beurteilen, werden drei verschiedene Testverfahren verwendet.

1. Die reduzierten Formen werden getrennt für die Perioden mit (1964-1967 und 1971-1973 bzw. 1974) und ohne (1951-1963 und 1968-1970) geschätzt. Durch einen F-Test wird überprüft, ob sich die Struktur der Gleichungen geändert hat oder nicht. Vgl. dazu 4.4.1.
2. Dummy-Variablen werden in die reduzierten Formen des Modells einbezogen. Vgl. dazu 4.4.2.
3. Die für die Zeit ohne Baubeschlüsse geschätzten reduzierten Formen werden unter Verwendung der tatsächlichen exogenen Grössen zur Simulation während der Baubeschluss-Perioden verwendet. Die Prognosefehler sollen Aufschluss über die Wirkungen der wirtschaftspolitischen Massnahmen geben. Vgl. dazu 4.4.3.

Bevor die verschiedenen Tests behandelt werden, werden unter 4.2 das ökonometrische Modell und unter 4.3 die verwendeten Daten analysiert.

4.2 Das ökonometrische Modell

Die theoretische Grundlage der empirischen Arbeit wird durch das in Kapitel 3 entwickelte ökonomische Modell geliefert (1). Die Umwandlung in ein ökonometrisches Modell erfordert:

1. Die Spezifizierung der genauen Funktionsform der allgemeinen Beziehungen. In dieser Arbeit werden die Funktionen als linear in den natürlichen Logarithmen angenommen. Die geschätzten Parameter stellen demzufolge Elastizitäten dar. Es ist zu beachten, dass die spezielle Funktionsform eine Erhöhung des empirischen Gehalts der Hypothese bedeutet, denn die allgemeinen Beziehungen im ökonomischen Modell sind auch mit andern Funktionsformen vereinbar (zum Beispiel linear in den Variablen).
2. Die Spezifizierung der zeitlichen Beziehung zwischen den Variablen. Dazu weiter unten mehr.
3. Die stochastische Charakterisierung des Modells, die ebenfalls weiter unten zur Sprache kommen wird.

Wie oben bereits erwähnt, stellt die time-lag Struktur der

(1) Die Diskussion folgt dem Lehrbuch von Kmenta (27).

Bauinvestitionen ein weiteres Problem dar. Gemäss Jorgenson (1) können vier Stufen unterschieden werden, die ein Projekt durchläuft: Planung, Finanzierung, Vertragsabschlüsse und Erteilung von Aufträgen, Bau. In 3.1 wurde ausgeführt, dass die Erwartungen mittels einer Projektion gegenwärtiger Grössen in die Zukunft gebildet werden. Die beobachteten Werte können sich jedoch während der vier oben erwähnten Phasen ändern und damit auch die Erwartungen. Erkennt der Investor, dass die Zukunftsaussichten weniger günstig aussehen als er dies bei Beginn der Planung annahm, wird er das Projekt nicht ausführen, sofern die bereits angefallenen Kosten, inklusive der Kosten, die sich aus der Nichtausführung ergeben (beispielsweise Konventionalstrafen für nicht eingehaltene Verträge), kleiner sind als der erwartete Barwert der in Zukunft anfallenden Verluste, die sich aus der Ausführung des Baus ergeben. Der Zeitraum von der endgültigen Investitionsentscheidung bis zur Fertigstellung des Bauwerks ist demzufolge festzulegen. Da die Datenperiode aus verschiedenen Gründen nicht beliebig in die Vergangenheit verlängert werden kann, wird in Uebereinstimmung mit der in Gleichung (20) formulierten Erwartungshypothese für die exogenen Grössen zwecks Erhöhung der Freiheitsgrade generell eine Verzögerung von einer Periode, d.h. einem Jahr angenommen.

Das in Abschnitt 3.3 zusammengefasst dargestellte Modell wurde bewusst ausführlich gehalten, d.h. mit einer relativ grossen Zahl unabhängiger Variablen. In der empirischen Arbeit muss ein recht bedeutender Teil davon aus drei Gründen weggelassen werden. Erstens sind nicht für alle Grössen Daten erhältlich - dies trifft hauptsächlich für die verschiedenen Produktivitätsmasse zu -, zweitens muss eine genügende Zahl von Freiheitsgraden erhalten bleiben und drittens soll allzu grosse Multikollinearität vermieden werden. In den Schätzfunktionen sind demnach nur solche Variablen enthalten, die relativ zum bearbeiteten Thema am bedeutungsvollsten erscheinen. Die wesentlichste Auslassung mangels Verfügbarkeit gesamtschweizerischer Daten betrifft B, den Bestand an industriellen Bauten. Der Einfluss von B wurde anhand stadtzürcherischer Statistiken geschätzt. Ordinary least squares für die Nachfragefunktion nach neuen industriellen Bauten ergeben die in Tabelle 3 dargestellten Resultate (für die Definition der Variablen vgl. 4.3). Der Umfang neuproduzierter Bauten wird durch drei verschiedene Grössen gemessen. Die Resultate sind unterschiedlich. Nur in Gleichung (94) weist der Koeffizient von BZ das theoretisch korrekte Vorzeichen auf. Auch das Bestimmtheitsmass weist darauf hin, dass (94) die tatsächlichen Verhältnisse vermutlich am besten wiedergibt. Der kleine Koeffizient und der tiefe t-Wert

(1) Vgl. Jorgenson (23, S. 39).

Tabelle 3. Der Einfluss des Bestandes an industriellen Bauten

Nr.	Abh. Var.	Konstante	g_{t-1}	y_{t-1}	i_{t-1}	w_{t-1}	BZ_{t-1}	R^2	SE	DW	SP
(94)	NZ_{1t}	-27.08 (-7.05)	2.27* (3.03)	4.46* (3.68)	-0.47 (-1.26)	-3.72* (-4.35)	-0.23 (-0.20)	0.94	0.09	1.40	1951-1963 1968-1970
(95)	NZ_{2t}	-2.95 (-0.23)	5.29* (2.18)	-3.23 (-0.90)	-1.14 (-0.99)	-0.52) (-0.20)	4.39 (1.78)	0.59	0.29	1.79	1951-1963 1958-1970
(96)	NZ_{3t}	3.51 (0.26)	6.35* (2.48)	-6.46 (-1.71)	-1.93 (-1.59)	1.57 (0.57)	5.86* (2.25)	0.63	0.31	1.98	1951-1963 1968-1970

Bemerkungen zu Tabelle 3

t-Werte in Klammern sind unter den geschätzten Parametern angegeben.
*: der betreffende Koeffizient ist auf dem 5 %-Niveau signifikant von Null verschieden
Unterstrichene Koeffizienten weisen relativ zum Modell ein falsches Vorzeichen auf
R^2: Bestimmtheitsmass
SE: Standardabweichung der abhängigen Variablen
DW: Durbin-Watson Statistik
SP: Schätzperiode

implizieren einen geringen Einfluss von B (1). Die Massstäbe für NZ und BZ sind jedoch nicht befriedigend, wie Tabelle 5 unter 4.3 zeigt.

In den folgenden Gleichungen wurden bereits zwei Anpassungen vorgenommen, die sich aus der Verfügbarkeit der Daten ergeben. Die Kapitalkosten der Bauindustrie c werden durch den Zinssatz i gemessen. Ein Index der industriellen Produktion existiert in der Schweiz erst seit 1958. X wird deshalb durch das erwartete reale Volkseinkommen y approximiert.

In Matrizendarstellung resultiert das nachstehende ökonometrische Modell. Die verwendeten Schätzgleichungen weisen die besten statistischen Eigenschaften relativ zum theoretischen Modell auf.

(1) Dasselbe Resultat ergibt sich, wenn (94) - (96) in ersten Differenzen geschätzt werden, um dem Problem der Multikollinearität zu begegnen (vgl. Anhang II).

Strukturform

$$(97)\quad \left[\begin{array}{c|cccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline -\beta_1 & 1 & -\beta_2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\gamma_1 & 0 & -\gamma_2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\delta_1 \\ 0 & 0 & -\varepsilon_1 & 1 & -\varepsilon_2 \end{array}\right] \left[\begin{array}{c} R_t \\ h_t \\ P_{Ht} \\ N_t \\ g_t \end{array}\right] + \left[\begin{array}{cccccc} -\alpha_0 & -\alpha_1 & -\alpha_2 & -\alpha_3 & 0 & 0 \\ -\beta_0 & 0 & 0 & 0 & -\beta_3 & 0 \\ -\gamma_0 & 0 & 0 & 0 & -\gamma_3 & -\gamma_4 \\ -\delta_0 & 0 & -\delta_2 & 0 & -\delta_3 & 0 \\ -\varepsilon_0 & 0 & 0 & 0 & -\varepsilon_3 & -\varepsilon_4 \end{array}\right] \left[\begin{array}{c} 1 \\ P_{t-1} \\ y_{t-1} \\ H_{t-1} \\ i_{t-1} \\ v_{t-1} \end{array}\right] = \left[\begin{array}{c} \mu_{1t} \\ \mu_{2t} \\ \mu_{3t} \\ \mu_{4t} \\ \mu_{5t} \end{array}\right]$$

	B	Y_t	Γ	X_{t-1} $\quad \mu_t$

Entspricht	
(5)	
(28)	
(85)	
(70)	
(86)	

Als Restriktionen auf den Parametern ergeben sich gemäss dem in Kapitel 3 entwickelten Modell:

$\alpha_{1,2} > 0 > \alpha_3$ $\qquad$ $\gamma_1 > 0 > \gamma_{2,3,4}$ $\qquad$ $\varepsilon_2 > 0 > \varepsilon_{1,3,4}$

$\beta_1 > 0 > \beta_{2,3}$ $\qquad$ $\delta_2 > 0 > \delta_{1,3}$

Die B-Matrix kann entlang der gestrichelten Linien partitioniert werden. Es zeigt sich, dass ein block-rekursives Modell vorliegt. Es wird zusätzlich angenommen, dass die Varianz-Kovarianz-Matrix der error-terms in entsprechender Weise block-diagonal ist. Damit ergibt sich die Möglichkeit, die erste Gleichung mittels ordinary least squares zu schätzen. R wird zudem exogen relativ zu den übrigen vier interdependenten Schätzgleichungen. Dies kann wie folgt bewiesen werden:

$$B \; Y_t + \Gamma \; X_{t-1} = \mu_t \tag{98}$$

$$B = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \tag{99}$$

$$B_{11} = [1] \tag{100}$$

$$B_{12} = [0 \quad 0 \quad 0 \quad 0] \tag{101}$$

$$B_{21} = \begin{bmatrix} -\beta_1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \tag{102}$$

$$B_{22} = \begin{bmatrix} 1 & -\beta_2 & 0 & 0 \\ 1 & -\gamma_1 & 0 & -\gamma_2 \\ 0 & 0 & 1 & -\delta_1 \\ 0 & -\varepsilon_1 & 1 & -\varepsilon_2 \end{bmatrix} \tag{103}$$

Bezüglich der Zufallsgrössen μ_t werden folgende Annahmen getroffen:

1. Jede Zufallsgrösse wird als normal verteilt betrachtet mit Mittelwert 0 und konstanter Varianz σ_{gg} über alle t

$\mu_{gt} \sim N\ (0,\sigma_{gg})$

g: Nummer der Schätzgleichung. Reihenfolge wie in der Darstellung des Strukturmodells

t: Zeitindex

2. Die error-terms derselben Schätzgleichung sind intertemporal nicht korreliert.

   $\text{Cov}\ (\mu_{gt},\mu_{gs}) = 0$, wobei $t \neq s$

   s: Zeitindex

   Cov: Kovarianz

3. Die Zufallsgrössen gleicher Perioden aber verschiedener Schätzgleichungen sind für die Gleichungen 2 - 5 miteinander korreliert.

   $\text{Cov}\ (\mu_{gt},\mu_{ht}) = \sigma_{gh}$, wobei $g \neq h$ und $g,h = 2,3,4,5$

   h: Nummer der Schätzgleichung. Reihenfolge wie bei g

4. Die Zufallsgrössen gleicher Perioden der 1. Schätzgleichung sind mit denjenigen der übrigen Schätzgleichungen nicht korreliert.

   $\text{Cov.}\ (\mu_{gt},\mu_{ht}) = 0$, wobei $g = 1$ und $h = 2,3,4,5$

5. Die error-terms verschiedener Schätzgleichungen sind intertemporal nicht korreliert.

   $\text{Cov.}\ (\mu_{gt},\mu_{hs}) = 0$, wobei $g \neq h$ und $t \neq s$

Die Varianz-Kovarianz Matrix Φ der Zufallsgrössen kann nun wie folgt geschrieben werden:

(104) $$\Phi = \left[\begin{array}{c|cccc} \sigma_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0 & \sigma_{22} & \sigma_{23} & \sigma_{24} & \sigma_{25} \\ 0 & \sigma_{32} & \sigma_{33} & \sigma_{34} & \sigma_{35} \\ 0 & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_{44} & \sigma_{45} \\ 0 & \sigma_{52} & \sigma_{53} & \sigma_{54} & \sigma_{55} \end{array}\right]$$

Φ ist demnach block-diagonal.

R wird nur von exogenen Variablen determiniert und erscheint selber lediglich in Gleichung 2 als Bestimmungsgrösse. Durch die gemachten Annahmen wird Cov $(R_t, \mu_{2t}) = 0$, denn

$$(105) \quad \text{Cov}(R_t, \mu_{2t}) = E\left\{\left[R_t - E(R_t)\right]\left[\mu_{2t} - E(\mu_{2t})\right]\right\}$$

$$= E\left\{\left[\alpha_0 + \alpha_1 p_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \alpha_3 H_{t-1} + \mu_{1t} - (\alpha_0 + \alpha_1 p_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \alpha_3 H_{t-1})\right]\left[\mu_{2t}\right]\right\}$$

$$= E(\mu_{1t}\, \mu_{2t})$$

$$= \text{Cov}(\mu_{1t}, \mu_{2t})$$

$$\text{Cov}(R_t, \mu_{2t}) = 0$$

E: Erwartungswert

Dies erlaubt es, R als exogen zu betrachten relativ zu den übrigen Schätzgleichungen.

Die Strukturform wird damit zu

$$(106) \quad R_t = \alpha_0 + \alpha_1 p_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \alpha_3 H_{t-1} + \mu_{1t}$$

und

$$(107)\quad \begin{bmatrix} 1 & -\beta_2 & 0 & 0 \\ 1 & -\gamma_1 & 0 & -\gamma_2 \\ 0 & 0 & 1 & -\delta_1 \\ 0 & -\varepsilon_1 & 1 & -\varepsilon_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h_t \\ P_{Ht} \\ N_t \\ g_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -\beta_0 & -\beta_1 & 0 & -\beta_3 & 0 \\ -\gamma_0 & 0 & 0 & -\gamma_3 & -\gamma_4 \\ -\delta_0 & 0 & -\delta_2 & -\delta_3 & 0 \\ -\varepsilon_0 & 0 & 0 & -\varepsilon_3 & -\varepsilon_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ R_{t-1} \\ y_{t-1} \\ i_{t-1} \\ \dot{w}_{t-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_{2t} \\ \mu_{3t} \\ \mu_{4t} \\ \mu_{5t} \end{bmatrix}$$

$$B_{22} \qquad \hat{Y}_t \qquad \Gamma_1 \qquad \hat{X}_{t-1} \qquad \hat{\mu}_t$$

Unter den gemachten Annahmen über die stochastischen Eigenschaften des Modells resultiert folgende reduzierte Form:

$$(108)\quad R_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_{t-1} + \alpha_2 y_{t-1} + \alpha_3 H_{t-1} + \mu_{1t}$$

und

$$(109)\quad \begin{bmatrix} h_t \\ P_{Ht} \\ N_t \\ g_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_0^* & \cdots\cdots & \beta_4^* \\ \gamma_0^* & & \\ \delta_0^* & & \\ \varepsilon_0^* & & \varepsilon_4^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ R_{t-1} \\ y_{t-1} \\ i_{t-1} \\ v_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z_{2t} \\ z_{3t} \\ z_{4t} \\ z_{5t} \end{bmatrix}$$

$$\hat{Y}_t \qquad \pi \qquad \hat{X}_{t-1} \qquad z_t$$

Für die Zusammenhänge zwischen Strukturform und reduzierter Form wird impliziert

$$(110)\quad B_{22}\,\hat{Y}_t + \Gamma_1\,\hat{X}_{t-1} = \hat{\mu}_t$$

Daraus folgt

$$(111)\quad \hat{Y}_t = -\,B_{22}^{-1}\,\Gamma_1\,\hat{X}_{t-1} + B_{22}^{-1}\,\hat{\mu}_t$$

$$(112)\quad \hat{Y}_t = \pi\,\hat{X}_{t-1} + z_t$$

Dies ergibt

$$(113)\quad \pi = -\,B_{22}^{-1}\,\Gamma_1$$

$$(114)\quad z_t = B_{22}^{-1}\,\hat{\mu}_t$$

Aus Beziehung (113) lassen sich die Restriktionen für die Parameter der reduzierten Form ableiten. Die Berechnung der Systemdeterminante B_{22} ergibt

$$(115)\quad B_{22} = \gamma_1\,\varepsilon_2 - \gamma_2\,\varepsilon_1 - \gamma_1\,\delta_1 - \beta_2\,\varepsilon_2 - \beta_2\,\delta_1$$

$$B_{22} > 0, \text{ wenn } |(\beta_2 + \gamma_1)\,(\delta_1 + \varepsilon_2)| > |\gamma_1\,\delta_1|$$

In der folgenden Tabelle 4, in der die Resultate zusammengefasst sind, wird angenommen, dass diese Ordnungsbedingung erfüllt sei. Ueber die Vorzeichen der konstanten Glieder kann nichts ausgesagt werden, da sie abhängig sind von den kon-

Tabelle 4. Vorzeichen der Parameter der reduzierten Form

exogen / endogen	R_{t-1}		y_{t-1}		i_{t-1}		v_{t-1}	
	V	OC	V	OC	V	OC	V	OC
h_t	$\beta_1^*>0$	$\gamma_1(\delta_1+\varepsilon_2)$ $>\gamma_2\varepsilon_1$	$\beta_2^*<0$	-	$\beta_3^*<0$	$\beta_2(\gamma_3\varepsilon_2+\gamma_2\varepsilon_3+\gamma_2\delta_1)$ $+\beta_3(\gamma_1\varepsilon_2+\gamma_1\delta_1)$ $>\beta_2\gamma_3\delta_1+\beta_3\gamma_2\varepsilon_1$	$\beta_4^*<0$	-
p_{H_t}	$\gamma_1^*>0$	-	$\gamma_2^*>0$	-	γ_3^* unbe-stimmt		$\gamma_4^*>0$	-
N_t	$\delta_1^*<0$	-	$\delta_2^*>0$	$\delta_2\varepsilon_2(\gamma_1+\beta_2)$ $>\delta_2\gamma_2\varepsilon_1)$	δ_3^* unbe-stimmt		$\delta_4^*<0$	-
g_t	$\varepsilon_1^*<0$	-	$\varepsilon_2^*>0$	-	ε_3^* unbe-stimmt		$\varepsilon_4^*>0$	-

V : Parameter und Vorzeichen
OC: Order constraint (alles absolute Werte)

stanten Gliedern der Strukturform.

(114) zeigt, dass die Zufallsgrössen der reduzierten Form eine lineare Kombination der μ sind. Die Varianzen und Kovarianzen der z bilden lineare Kombinationen der σ wie durch (116) beschrieben wird.

$$(116) \quad E(z_t \; z_t') = E \; B_{22}^{-1} \hat{\mu}_t \hat{\mu}_t' (B_{22}^{-1})'$$

4.3 Verwendete Daten

Das dargestellte Modell enthält klar definierte, im Prinzip messbare Variablen. Die Schwierigkeit besteht in jeder empirischen Arbeit darin, die entsprechenden statistischen Reihen zu finden. Die publizierten Daten beruhen aus verschiedener Gründen oft auf Verfahren, die dem zu behandelnden Problem nicht genau entsprechen. Vielfach bleibt allerdings nichts anderes übrig als die Schwächen aufzuzeigen, und die entsprechenden Statistiken trotzdem zu verwenden. Variablen, für die keine Daten verfügbar sind, können eventuell durch Ersatzgrössen gemessen werden, deren Einbezug in die Analyse jedoch durch Hilfshypothesen gerechtfertigt werden muss.

Für die Schätzung der Regressionsfunktionen müssen jährliche Daten verwendet werden, da einzelne Grössen nur einmal pro Jahr erhoben werden. Wo mehrere Beobachtungen pro Jahr vorhanden sind, werden arithmetische Mittelwerte errechnet.

Die Baustatistik, insbesondere über den Wohnungsbau, ist in der Schweiz eines der am besten gepflegten Gebiete, obwohl auch hier noch viele Wünsche offen bleiben. Tabelle 5 gibt Aufschluss über die verwendeten Daten und deren Charakteristiken sowie über mögliche Fehlerquellen relativ zur Hypothese. Ein Datenverzeichnis findet sich in Tabelle 6.

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
R	Miete (Preis von Wohnleistungen)	Mietkomponente des Landesindexes der Konsumentenpreise	1950-1966: jährlich im Mai (Zwischenerhebungen November 1951, 1954, 1961, 1963). Ab 1966: halbjährlich im Mai und November	Aussagekraft eingeschränkt durch Mietkontrollen für Altwohnungen (vor 1947 hergestellt), die schrittweise gelockert wurden. Liegen die bewilligten Preise unter den Marktpreisen, wird der Index nach unten verzerrt. Separate Zahlen für Neuwohnungen sind nicht erhältlich. Quelle: Volkswirtschaft
h	Investitionen in neue Wohnungen	Reale Aufwendungen für den privaten Wohnungsbau = nominelle Aufwendungen deflationiert mit p_H	Jährlich. Baukosten ohne Abzug von Subventionen und ohne Landerwerb. Erstreckt sich ein Bauvorhaben über mehrere Jahre, werden die Baukosten anteilsmässig zugerechnet	Quellen: 25 Jahre Bauerhebung, Mitteilungsblatt des Delegierten für Konjunkturfragen, Heft 4/1973. Statistisches Jahrbuch der Schweiz
p_H	Preis neuproduzierter Wohnungen	Ungewichtetes arithmetisches Mittel der Baukostenindizes der Städte Zürich, Bern und Luzern. Umrechnung auf 1950 = 100	Grundlage bildet jeweils ein sog. Indexhaus. Zürich: halbjährlich. Bis 1960: 1.2. und 1.8. Ab 1960: 1.4. und 1.10. Wechsel der Grundlage: 1957, 1966.	In der Schweiz existiert kein Preisindex für neue Wohnungen. Analog zu verschiedenen Untersuchungen (vgl. (5),(33)) über die Verhältnisse in den USA wird ein Baukostenindex verwendet

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
P_H (Forts.)			Verkettung mit Wachstumsrate. Bern: halbjährlich. Mitte und Ende Jahr; Wechsel der Grundlage: Mitte 1967. Verkettung mit Wachstumsrate. Luzern: halbjährlich 1.1. und 1.7.	Quellen: Statistisches Jahrbuch der Städte Zürich und Bern. Brandversicherungsanstalt des Kantons Luzern
N	Investitionen in neue industrielle Bauten	Reale Aufwendungen für industrielle und gewerbliche Bauten = nomineller Wert deflationiert mit g	Jährlich. Gewerbliche und industrielle Bauten ohne Landwirtschaft. Ausscheidung der landwirtschaftlichen Bauten seit 1954. Für 1951-1953 wurde der durchschnittliche Anteil von 1954-1960 abgezogen (= 6.03 %). Sonst wie h	Quellen: 25 Jahre Bauerhebung, Mitteilungsblatt des Delegierten für Konjunkturfragen, Heft 4/1973. Statistisches Jahrbuch der Schweiz
g	Preis neuer industrieller Bauten	Büttler's Index für den industriellen Hochbau. Umrechnung auf 1950=100	Jährlich. Berechnung nach dem Laspeyres-Verfahren aufgrund von Betriebsabrechnungen und Nachkalkulationen. Mengen-	Für industrielle Bauten existiert offiziell weder ein Kosten- noch ein Marktpreisindex. Quelle: vgl. (10)

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
g (Forts.)			schema (für 1970 festgelegt): Fabrik (Gewicht 0.215), Fabrik mit Verwaltungsgebäude (0.215), Halle (0.050), Lagerhaus (0.050), Bürohaus (0.372), Hotel (0.098)	
p	Preis von Gütern ausser Wohnleistungen	Landesindex der Konsumentenpreise ohne Miete. Umrechnung auf 1950 = 100	Monatlich. Jeder Monatswert ist um die darin enthaltene Mietkomponente korrigiert. Berechnung: April 1950-September 1966: (5 x Totalindex - Mietindex) : 4 (Gewicht der Mieten: 20 %). Ab Oktober 1966: (100 x Totalindex - 17 x Mietindex) : 83 (Gewicht der Mieten: 17 %)	Es ergeben sich die üblichen Probleme des Laspeyres-Index: Ueberschätzung von Preissteigerungen, da das fixe Mengenschema weder Substitutionswirkungen noch Qualitätsänderungen berücksichtigt. Zudem ist ein Teil der Preise staatlich kontrolliert (v.a. Nahrungsmittel). Quelle: Volkswirtschaft

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
y	Erwartetes Realeinkommen	Reale Konsumausgaben der Privaten (zu Preisen von 1958)	Jährlich	Approximation des erwarteten Realeinkommens durch das permanente Einkommen (vgl.(18)). Entsprechende Daten sind für die Schweiz nicht vorhanden. Als Hilfsgrösse werden die Konsumausgaben verwendet (vgl. (5),(9)). Die Brauchbarkeit der Zahlen wird dadurch vermindert, dass dauerhafte Konsumgüter der Kaufperiode voll als Konsum angerechnet werden. Besser wäre es, nur die jeweiligen Nutzungen zu berücksichtigen (vgl. (40)). Quelle: Volkswirtschaft
H	Bestand an Wohnungen	Gesamtwohnungsbestand in Gemeinden mit über 2'000 Einwohnern	Jährlich am 1.12.1950: Bestand 1951 - Reinzugang an Wohnungen 1951	Der Bestand setzt sich aus Wohnungen unterschiedlicher Grösse, Ausstattung und Lage zusammen. Ebenso variiert die Anzahl der berücksichtigten Gemeinden. Von 1951-1960 waren es deren 462, von 1951-1970 499 und seit 1971 595. Die neuen Gemeinden sind auch die kleinsten. Aus diesem Grunde wird der gemachte Fehler relativ zum Gesamtbestand als vernachlässigbar klein betrachtet. Alles in allem ein höchst unbefriedigender Massstab für H, doch sind andere Zeitreihen nicht vorhanden. Quelle: Statistisches Jahrbuch der Schweiz

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
i	Zinssatz	Rendite eidgenössischer Obligationen	Monatlich	Hypothekarsätze eignen sich nicht als Mass für die Opportunitätskosten der Hypothekargläubiger, da die staatliche Einflussnahme ein schnelles Anpassen an die Marktbedingungen verhindert. Quelle: Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank
v	Nominallohn in der Bauindustrie	Effektive Stundenlöhne im Landesdurchschnitt	Jährlich. Von 1950-1966: Maurer und Handlanger. Ab 1967: Gewogenes Mittel der Lohnklassen A (Lehrabschluss), B (Facharbeiter) und C (Hilfskräfte)	Quelle: Schweizerischer Baumeisterverband
w	Nominallohn in der Industrie	Effektive Stundenlöhne gelernter Arbeiter in Industrie und Handwerk (ohne Bauindustrie)	Jährlich im Oktober	Quelle: Statistisches Jahrbuch der Schweiz

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
NZ	Investitionen in neue industrielle Bauten in der Stadt Zürich	NZ_1: Realer Wert (Bausumme) neuer privater gewerblicher Bauten = nomineller Wert deflationiert mit g	Jährlich	Einzelne grosse Projekte können einen bedeutenden Einfluss ausüben, da das betrachtete Gebiet relativ klein ist. Zur Problematik der Abgrenzung von Nutzbauten vgl. BZ. Quelle: Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich
		NZ_2: Rauminhalt von neuen Nutzbauten	Jährlich	
		NZ_3: Realer Assekuranzwert neuer Nutzbauten = nomineller Wert deflationiert mit g	Jährlich	
BZ	Bestand an industriellen Bauten in der Stadt Zürich	Anzahl Nutzbauten mit und ohne Wohnungen	Jährlich	Der Massstab ist in zweierlei Hinsicht unbefriedigend: Erstens sind die verschiedenen Gebäude nicht homogen. Zweitens können die den Baubeschlüssen unterstellten Bauten nicht ausgesondert werden. Eine Anfang 1971 durchgeführte Erhebung (vgl. (45, 1973, S. 255)) über die Aufteilung der gesamten Bruttogeschossfläche der Stadt Zürich nach Verwendungszwecken zeigt, dass von den 56.6 %, die nicht auf

Tabelle 5. Daten und ihre Charakteristiken (Fortsetzung)

Symbol	Definition	Messung	Erhebung	Bemerkungen
BZ (Forts.)				Wohnen entfallen vermutlich mindestens 3/4 1964 bewilligungspflichtig und 1971/72 einer Ausführungssperre unterstellt waren. Quelle: Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich
Z	Dummy-Variable			Erläuterungen vgl. Text

Tabelle 6. Verzeichnis der Daten

Jahr	R Index	h Mio.Fr./ Jahr	p_H Index	N Mio.Fr./ Jahr	g Index	p Index	y Mio.Fr./ Jahr	H 1000 Wohnungen	i %/Jahr
1950	100.0	894.7	100.0	840.8	100.0	100.0	16'555	930.1	2.7
1951	105.8	1'111.4	105.8	942.0	117.3	104.8	16'700	954.0	2.9
1952	109.1	880.2	112.4	822.0	113.1	107.1	16'850	977.3	2.8
1953	111.0	1'018.8	110.6	981.3	107.9	105.9	17'320	977.7	2.6
1954	113.9	1'275.4	108.8	534.4	108.5	106.5	18'080	1'024.1	2.6
1955	117.5	1'384.0	111.9	663.1	115.5	107.0	18'845	1'055.3	3.0
1956	120.4	1'406.4	115.5	842.1	125.6	108.4	19'790	1'083.9	3.1
1957	123.3	1'217.3	119.0	900.4	127.0	110.5	20'270	1'114.1	3.6
1958	129.7	992.7	121.2	816.8	120.6	112.0	20'590	1'134.0	3.2
1959	133.7	1'514.0	122.6	851.7	122.4	110.4	21'640	1'160.0	3.1
1960	136.8	2'000.7	127.1	975.6	131.3	111.8	22'845	1'192.3	3.1
1961	142.8	2'226.0	137.5	1'335.8	134.7	113.5	24'545	1'258.4	3.0
1962	148.3	2'194.6	147.0	1'466.9	140.7	118.3	26'175	1'290.9	3.1
1963	156.9	2'225.7	160.3	1'687.9	146.6	122.2	27'510	1'329.0	3.2
1964	164.8	2'472.0	170.2	1'779.6	151.2	125.2	28'845	1'365.1	4.0
1965	175.4	2'394.9	178.2	1'584.6	155.4	129.0	29'925	1'407.6	4.0
1966	192.8	2'337.7	185.0	1'394.1	160.1	134.1	30'755	1'450.5	4.2
1967	208.9	2'250.6	189.2	1'312.5	169.2	137.6	31'635	1'489.0	4.6
1968	223.4	2'341.2	190.7	1'309.9	173.2	139.6	32'640	1'524.8	4.4
1969	237.3	2'619.5	199.2	1'136.0	184.7	142.0	34'370	1'563.1	4.9
1970	254.0	2'760.6	219.4	1'620.3	201.6	146.2	36'089	1'605.9	5.7
1971	277.2	2'968.1	244.6	1'822.7	221.0	155.2	37'821	1'728.9	5.3
1972	298.1	3'465.2	270.3	1'920.5	235.9	164.9	39'863	1'777.1	5.0
1973	317.6	3'570.0	300.1	1'703.0	264.7	180.2	40'979	1'863.2	5.6
1974	344.7	3'035.2	321.0			198.7	40'774	2'468.1	7.1

Tabelle 6. Verzeichnis der Daten (Fortsetzung)

Jahr	v Rp./Std.	w Rp./Std.	NZ_1 Mio.Fr./Jahr	NZ_2 m^3/Jahr	NZ_3 Mio.Fr./Jahr	BZ Gebäude	Z Dummy
1950	225.7	285	51.0	363.1	37.2	9'308	0
1951	231.7	298	55.8	262.5	24.7	9'422	0
1952	239.2	308	67.1	707.0	83.9	9'527	0
1953	239.4	310	63.7	751.2	90.7	9'691	0
1954	244.0	316	67.0	508.2	62.2	9'796	0
1955	253.8	324	77.1	807.9	76.7	9'918	0
1956	264.5	338	100.4	750.8	62.5	10'907	0
1957	267.0	353	113.9	1'030.5	92.6	11'097	0
1958	286.5	369	91.7	1'083.4	113.0	11'328	0
1959	289.6	379	86.9	841.0	92.5	11'424	0
1960	314.8	400	97.6	726.9	70.4	11'478	0
1961	326.8	428	121.9	876.3	106.3	11'513	0
1962	362.8	462	124.1	730.8	78.5	11'574	0
1963	398.2	500	146.2	1'070.1	114.9	11'641	0
1964	433.1	538	146.1	1'761.0	163.8	11'764	1
1965	464.7	577	119.1	1'149.6	135.0	11'849	1
1966	497.8	617	106.7	1'045.9	120.2	11'937	1
1967	547.9	653	95.6	834.9	96.1	12'219	1
1968	574.8	689	107.2	947.0	132.9	12'364	0
1969	600.0	730	122.4	1'327.2	136.3	12'207	0
1970	658.8	801	147.8	615.4	59.7	12'248	0
1971	750.0	897	177.0	1'349.2	154.0	12'150	1
1972	836.0	1'007	176.3	1'239.9	155.6	12'520	1
1973	926.0	1'131	134.1	2'772.8	375.8	12'869	1
1974	1'036.0	1'271					1

4.4 Empirische Resultate

Wie bereits unter 4.1 erwähnt, finden drei verschiedene Testverfahren Verwendung. Die ökonometrische Arbeit wurde mit Hilfe des TSP-Programms der Princeton-University (Version August 1969) durchgeführt. Die angewandte Methode der kleinsten Quadrate (ordinary least squares) ergibt zur Schätzung der reduzierten Formen des Strukturmodells konsistente, nicht jedoch asymptotisch effiziente Ergebnisse (1).

4.4.1 F-Test

Tabelle 7 zeigt die Schätzgleichungen für die Jahre mit und ohne Baubeschlüsse.

Die Wohnungsmieten werden in positiver Weise von den Preisen anderer Güter und dem Einkommen beeinflusst. Der Koeffizient von H weist das theoretisch zu erwartende negative Vorzeichen auf, ist jedoch nicht signifikant von Null verschieden. Das Bestimmtheitsmass ist mit 0.99 sehr hoch. Für die Periode 1951 - 1974 zeigt der Durbin-Watson-Koeffizient signifikante Autokorrelation an. Dies impliziert, dass die Parameter-Werte wohl unverzerrt und konsistent, jedoch nicht effizient sind. Die Varianzen der geschätzten Parameter werden bei positiver Autokorrelation nach unten verzerrt, so dass zu grosse t-Werte ausgewiesen werden. In der überwiegenden Zahl von Gleichungen stellt die serial correlation allerdings kein Problem dar.

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Menge neuproduzierter Wohnungen sind die Mieten und die Zinssätze. Beide Elastizitäten weisen einen absoluten Wert auf, der über eins liegt. Der Koeffizient von y_{t-1} weicht ebenfalls signifikant von Null ab, doch impliziert das zugrunde liegende Modell ein negatives Vorzeichen. Sämtliche Informationen des stock-Marktes sollten via R auf den Markt für neue Wohnungen übertragen werden. Das in (120) - (122) enthaltene y stellt ein Proxy für den industriellen Output dar und gehört demzufolge primär zum Markt für neue industrielle Bauten. Offensichtlich schlägt der Zusammenhang zwischen R und y in (117) - (119) auf (120) - (122) durch. Dieses Ergebnis muss als eine Schwäche des verwendeten Datenmaterials interpretiert werden. Die Lohnkosten in der Bauindustrie scheinen keinen wesentlichen Einfluss auszuüben.

Die Preise neuer Wohnungen sind vor allem von den Lohnkosten in der Bauindustrie abhängig. Dies erstaunt nicht, denn mangels Daten über Verkaufspreise musste mit Kostenindizes für neuproduzierte Wohnungen gearbeitet werden. Für die Periode ohne Bau-

(1) Vgl. Kmenta (27, S. 585).

Tabelle 7. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss

Nr.	Abh. Var.	Konstante	R_{t-1}	p_{t-1}	y_{t-1}	H_{t-1}	i_{t-1}	v_{t-1}	R^2	SE	DW	SP
(117)	R_t	-6.73* (-23.11)		1.37* (6.30)	0.61 (1.78)	-0.13 (-0.21)			0.99	0.04	0.54	1951-1974
(118)	R_t	-7.00* (-25.24)		1.56* (8.27)	0.76* (2.37)	-0.43 (-0.91)			0.99	0.02	1.24	1951-1963 1968-1970
(119)	R_t	-13.81* (-8.63)		-0.08 (-0.14)	1.79* (2.56)	0.14 (0.11)			0.99	0.03	1.85	1964-1967 1971-1974
(120)	h_t	-15.33* (-5.68)	1.29* (1.78)		2.43* (5.83)		-1.23* (-4.58)	-1.12 (-1.72)	0.95	0.10	1.59	1951-1974
(121)	h_t	-14.06* (-3.93)	1.68 (1.37)		2.10* (3.30)		-1.59* (-4.61)	-1.04 (-1.10)	0.94	0.11	1.68	1951-1963 1968-1970
(122)	h_t	-53.53 (-1.37)	0.57 (0.28)		7.73 (1.48)		-0.91 (+1.68)	-3.26 (-1.73)	0.90	0.09	1.61	1951-1967 1971-1974

Tabelle 7. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss (Fortsetzung)

Nr.	Abh. Var.	Konstante	R_{t-1}	p_{t-1}	y_{t-1}	H_{t-1}	i_{t-1}	v_{t-1}	R^2	SE	DW	SP
(123)	p_{Ht}	0.06 (0.06)	-0.19 (-0.71)		0.06 (0.41)		-0.07 (-0.74)	0.91* (3.84)	0.99	0.04	0.88	1951-1974
(124)	p_{Ht}	-1.75* (-1.83)	-0.33 (-1.01)		0.46* (2.71)		-0.02 (-0.17)	0.64* (2.55)	0.99	0.03	1.57	1951-1963 1968-1970
(125)	p_{Ht}	-7.79 (-0.70)	-0.23 (-0.40)		1.07 (0.72)		-0.16 (-1.03)	0.55 (1.03)	0.99	0.03	0.78	1964-1967 1971-1974
(126)	N_t	-9.71* (-1.88)	-2.32* (-1.78)		2.24* (2.73)		0.00 (0.00)	0.99 (0.80)	0.78	0.18	1.26	1951-1973
(127)	N_t	-15.15* (-2.53)	-5.36* (-2.60)		3.48* (3.25)		0.24 (0.41)	2.33 (1.48)	0.77	0.18	1.98	1951-1963 1968-1970
(128)	N_t	-72.53 (-0.47)	2.47 (0.55)		10.70 (0.51)		-1.03 (-0.61)	-6.80 (-0.67)	0.40	0.19	1.35	1964-1967 1971-1973

Tabelle 7. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss (Forsetzung)

Nr.	Abh. Var.	Konstante	R_{t-1}	p_{t-1}	y_{t-1}	H_{t-1}	i_{t-1}	v_{t-1}	R^2	SE	DW	SP
(129)	g_t	1.86 (1.39)	0.52 (1.55)		-0.12 (-0.54)		-0.03 (-0.24)	0.29 (0.90)	0.97	0.05	0.86	1951-1973
(130)	g_t	-0.31 (-0.22)	-0.11 (-0.23)		0.38 (1.51)		0.08 (0.59)	0.33 (0.89)	0.96	0.04	1.37	1951-1963 1968-1970
(131)	g_t	-29.81 (-1.47)	0.63 (1.06)		4.08 (1.48)		-0.41 (-1.80)	-1.60 (-1.19)	0.99	0.03	2.09	1964-1967 1971-1973

Bemerkungen zu Tabelle 7

t-Werte sind in Klammern unter den geschätzten Parametern angegeben
*: der betreffende Koeffizient ist auf dem 5 %-Niveau signifikant von Null verschieden
Unterstrichene Koeffizienten weisen relativ zum Modell ein falsches Vorzeichen auf
R^2: Bestimmtheitsmass
SE: Standardabweichung der abhängigen Variablen
DW: Durbin-Watson Statistik
SP: Schätzperiode

beschlüsse weist auch der Koeffizient von y_{t-1} ein signifikantes Vorzeichen auf.

Ein Ansteigen der Nachfrage nach Wohnungen hat eine grosse Substitutionswirkung in der Produktion neuer Bauten, wie der hohe und signifikant negative Koeffizient von R_{t-1} in den Gleichungen (126) und (127) zeigt. Eine Erhöhung der industriellen Produktion um 1 % hat im nächsten Jahr eine Steigerung von N um gegen 3 % zur Folge.

Die Schätzergebnisse für die Preise neuer industrieller Bauten sind nicht befriedigend, denn kein Koeffizient ist signifikant von Null verschieden. Die prekäre Datensituation auf diesem Gebiet zusammen mit dem weiter unten zu behandelnden Multikollinearitäts-Problem mögen wenigstens teilweise dafür verantwortlich sein.

Mittels der in Tabelle 8 wiedergegebenen F-Werte kann getestet werden, ob sich die Struktur der Schätzgleichungen während der Baubeschlüsse signifikant von der übrigen Zeit unterscheidet. Dies trifft lediglich für die Funktionen mit R und p_H als unabhängige Variablen zu, für letztere jedoch nur auf dem 5 %-Niveau. Bemerkenswert ist, dass auf dem Markt für neue industrielle Bauten kein Einfluss sichtbar wird, obwohl die staatlichen Eingriffe gerade hier ansetzten.

Tabelle 8. F-Test

Nr. der verwendeten Schätzgl. (vgl. Tab.7)	Abhängige Variable	F-Wert	Kritische F-Werte	
			5 %-Niveau	1 %-Niveau
(117)-(119)	R_t	8.11	3.01	4.77
(120)-(122)	h_t	0.97	2.96	4.70
(123)-(125)	p_{Ht}	4.00	2.96	4.70
(126)-(128)	N_t	1.08	3.03	4.86
(129)-(131)	g_t	2.53	3.03	4.86

Ein zusätzliches Problem stellt die hohe Multikollinearität dar, wie sie bei Zeitreihen ökonomischer Niveaugrössen eher die Regel als die Ausnahme darstellt. Die in Tabelle 9 zusammengefassten Korrelations-Koeffizienten der Stichprobenwerte sind ausnahmslos höher als 0.85. Die Folge davon ist

eine hohe Varianz der geschätzten Koeffizienten und deshalb vergleichsweise tiefe t-Werte. Diese Tatsache zusammen mit der relativ geringen Anzahl von Freiheitsgraden trägt dazu bei, dass die Zahl der signifikant von Null verschiedenen Parameter recht bescheiden ausfällt.

Mittels einer Schätzung in ersten Differenzen der natürlichen (1) Logarithmen wird versucht, der Multikollinearität beizukommen. Wie Tabelle 9 a) in Anhang II zeigt, können dadurch die Korrelationen zwischen den exogenen Variablen erheblich vermindert werden. In bezug auf die Ergebnisse resultieren allerdings keine bedeutenden Unterschiede.

Diese Schlussfolgerung ist auch für den F-Test gültig (2).

Tabelle 9. Korrelationen der Stichprobenwerte verschiedener exogener Variablen

Variablen	R	p	y	H	i	v	w
R	1.00						
p	0.99	1.00					
y	0.98	0.96	1.00				
H	0.98	0.96	0.99	1.00			
i	0.91	0.92	0.86	0.87	1.00		
v	0.99	0.99	0.98	0.98	0.90	1.00	
w	0.99	0.99	0.99	0.99	0.89	0.99	1.00

Bemerkungen zu Tabelle 9

Die Korrelationen umfassen die Stichprobenwerte ohne Baubeschluss, also die Jahre 1950 - 1962 und 1967 - 1969 für die um eine Periode zeitverschobenen exogenen Variablen. Für die gesamte Zeit 1950 - 1973 ergeben sich keine nennenswerten Unterschiede.

Lediglich der Wert für die Mietgleichung wird schwach signifikant.

Die Verwendung erster Differenzen weist jedoch einen gewichtigen Nachteil auf, denn Autokorrelation in den Residuen wird

(1) In den Tabellen 11 und 12 sind die entsprechenden Grössen als Wachstumsraten ausgedrückt, d.h. als Differenz in den natürlichen Logarithmen multipliziert mit 100.

(2) Vgl. Tabelle 8 a) (Anhang II)

durch dieses Verfahren eingeführt (1). Die daraus entstehenden Folgen wurden weiter vorne bereits besprochen.

4.4.2 Dummy-Variablen

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse bei Einbezug einer Dummy-Variable dargestellt, die während der Zeit der Baubeschlüsse (1964-1967 und 1971-1973 bzw. 1974) den Wert 1 annimmt. Die Resultate bestätigen die mittels des F-Tests gewonnenen Erkenntnisse; lediglich R und p_H reagieren signifikant, jedoch in entgegengesetzter Richtung. Die entsprechenden Koeffizienten sind in sämtlichen fünf Gleichungen relativ klein. Die übrigen geschätzten Parameter sowie die verschiedenen Test-Statistiken werden gegenüber den entsprechenden Funktionen in Tabelle 7 nur wenig verändert. Auch dieser Test zeigt keine Effekte auf dem Markt für neue industrielle Bauten, dem eigentlichen Ansatzpunkt der drei Baubeschlüsse.

Die Schätzung in ersten Differenzen ergibt einige bemerkenswerte Abweichungen (2). Die Menge neuer industrieller Bauten reagiert in negativer Weise, ein Resultat, das durch die theoretische Analyse in Kapitel 3 impliziert wird. Der Preiseffekt und die angestrebten Sekundärwirkungen auf den Wohnungsmarkt lassen sich jedoch nicht nachweisen. Die Mieten reagieren in diesem Falle sogar signifikant positiv.

Zur Verwendung von Dummies sind einige Vorbehalte anzubringen. Nach Lipsey und Parkin sowie Oi (3) können wirtschaftspolitische Eingriffe bewirken, dass

1. die Werte der exogenen Grössen ändern,
2. die Werte der Koeffizienten in den Schätzgleichungen sich verändern,
3. andere erklärende Variablen relevant werden und/oder bestehende wegfallen,
4. die Achsenabschnitte verändert werden.

Dummy-Variablen geben nur dann korrekte Ergebnisse, wenn Fall 4 isoliert vorkommt, wobei nicht gewährleistet ist, dass der Dummy ausschliesslich die Wirkungen der wirtschaftspolitischen Massnahmen erfasst. Die theoretische Analyse in Kapitel 3 und die Schätzergebnisse in Tabelle 10 zeigen jedoch, dass die erwähnte Bedingung nicht überall erfüllt ist. Aus Gleichung (132) ergibt sich, dass die Baubeschlüsse eine wenn auch geringe

(1) Vgl. Kmenta (27, S. 390 - 391).

(2) Vgl. Tabelle 10 a), Anhang II.

(3) Vgl. Lipsey/Parkin (30) und Oi (34, S. 23 - 27).

Tabelle 10. Schätzergebnisse mit Dummy-Variablen

Nr.	Abh. var.	Konstante	R_{t-1}	p_{t-1}	y_{t-1}	H_{t-1}	i_{t-1}	v_{t-1}	Z_t	R^2	SE	DW	SP
(132)	R_t	-7.11* (-21.74)		1.50* (7.10)	0.87* (2.54)	-0.52 (-0.91)			-0.04* (-2.06)	0.99	0.03	0.90	1951-1974
(133)	h_t	-15.22* (-5.61)	1.74* (2.00)		2.42* (5.79)		-1.27* (-4.66)	-1.50* (-1.95)	0.07 (0.94)	0.95	0.10	1.70	1951-1974
(134)	p_{Ht}	0.15 (0.18)	0.18 (0.65)		0.05 (0.41)		-0.10 (-1.19)	0.60* (2.40)	0.06* (2.43)	0.99	0.03	1.07	1951-1974
(135)	N_t	-9.69* (-1.82)	-2.19 (-1.38)		2.23* (2.65)		-0.01 (-0.01)	0.88 (0.60)	0.02 (0.15)	0.78	0.19	1.27	1951-1973
(136)	g_t	1.91 (1.42)	0.74* (1.84)		-0.12 (-0.56)		-0.05 (-0.39)	0.10 (0.28)	0.03 (0.99)	0.97	0.05	0.90	1951-1973

Bemerkungen zu Tabelle 10

t-Werte sind in Klammern unter den geschätzten Parametern angegeben
*: der betreffende Koeffizient ist auf dem 5 %-Niveau signifikant von Null verschieden
Unterstrichene Koeffizienten weisen relativ zum Modell ein falsches Vorzeichen auf
R^2: Bestimmtheitsmass
SE: Standardabweichung der abhängigen Variablen
DW: Durbin-Watson Statistik
SP: Schätzperiode

so doch signifikant negative Wirkung auf R ausüben. Dadurch wird eine der exogenen Variablen in den Schätzfunktionen (133) - (136) geringfügig verändert. Der gemachte Fehler kann jedoch nicht bedeutend sein, denn das Ersetzen von R durch seine Bestimmungsfaktoren erbringt dieselben Resultate. Der F-Test in Tabelle 8 impliziert zudem, dass die Struktur der reduzierten Formen für R und p_H, in denen die Dummy-Variable signifikante Resultate zeitigt, nicht konstant ist.

4.4.3 Simulation

Die für die Periode ohne Baubeschlüsse geschätzten Gleichungen (118), (121), (124), (127) und (130) werden verwendet, um mit Hilfe der tatsächlichen Werte der exogenen Variablen Prognosewerte für die endogenen Grössen während der Zeit der Baubeschlüsse zu berechnen. Die Abweichungen der tatsächlichen von den prognostizierten Werten sollten einen Hinweis auf die Wirkungen der staatlichen Eingriffe erlauben, wobei das Vorzeichen deren Richtung angibt.

In Tabelle 11 sind die Resultate für die einzelnen Jahre enthalten. Tabelle 12 fasst die Ergebnisse zusammen. Die Resultate entsprechen denjenigen der Tests mit Dummy-Variablen. Die Wirkung auf die Mieten ist negativ, jedoch recht bescheiden. Die endogenen Variablen des Marktes für neue Wohnungen werden tendenziell erhöht. Sowohl bei R wie bei h ist das Vorzeichen der Abweichung innerhalb derselben Baubeschluss-Periode unterschiedlich. Die entsprechenden Prognosefehler dürften deshalb nicht einer systematischen Wirkung der staatlichen Eingriffe zuzuschreiben sein. Die Menge neuer industrieller Bauten wird in den Jahren 1964 - 1967 negativ und 1971 - 1974 entgegen den Implikationen des Modells - positiv beeinflusst. Dasselbe gilt für g. Werden zur Simulation erste Differenzen in den Daten verwendet, ergeben sich zum Teil andere Ergebnisse, die aber wiederum mit den in 4.4.2 durchgeführten Tests übereinstimmen (1). Die Mieten liegen mit Ausnahme des Jahres 1974 höher als die prognostizierten Werte. Die Wirkung auf h fällt für einzelne Jahre unterschiedlich aus. p_H, g und N werden durchwegs in negativer Richtung beeinflusst. Die Abweichung von der tatsächlichen Wachstumsrate ist vor allem bei der Menge neuer industrieller Bauten mit durchschnittlich 40 Prozentpunkten beträchtlich.

Auch in bezug auf die Simulation müssen einige einschränkende Bemerkungen angebracht werden. So ist insbesondere die Signifikanz der Prognosefehler im vorliegenden Falle nicht feststellbar. Konventionelle Vertrauensintervalle lassen sich nur

---

(1) Vgl. Tabellen 11 a) und 12 a) in Anhang II.

Tabelle 11. Simulationsergebnisse

Jahr	R			h			p_H		
	t	g/p	A	t	g/p	A	t	g/p	A
1951	105.8	103.0	+ 2.7	1'111.4	981.4	+13.3	105.8	107.0	- 1.1
1952	109.1	110.4	- 1.2	880.2	954.3	- 7.8	112.4	107.1	+ 5.0
1953	111.0	113.8	- 2.5	1'018.8	1'047.3	- 2.7	110.6	108.7	+ 1.8
1954	113.9	113.1	+ 0.7	1'275.4	1'367.9	- 6.8	108.8	109.8	- 0.9
1955	117.5	116.6	+ 0.8	1'384.0	1'439.4	- 3.9	111.9	112.4	- 0.4
1956	120.4	119.7	+ 0.6	1'406.4	1'265.2	+11.2	115.5	115.9	- 0.4
1957	123.3	125.3	+ 1.6	1'217.3	1'328.8	- 8.4	119.0	120.8	- 1.5
1958	129.7	129.9	- 0.2	992.7	1'085.7	- 8.6	121.2	121.5	- 0.3
1959	133.7	133.2	+ 0.4	1'514.0	1'505.7	+ 0.6	122.6	126.3	- 2.9
1960	136.8	134.0	+ 2.4	2'000.7	1'738.9	+15.1	127.1	128.9	- 1.4
1961	142.8	140.8	+ 1.4	2'226.0	1'857.5	+19.8	137.5	138.2	- 0.5
1962	148.3	148.7	- 0.3	2'194.6	2'354.3	- 6.8	147.0	144.5	+ 0.7
1963	156.9	164.7	- 4.7	2'225.7	2'445.5	- 9.0	160.3	157.1	+ 2.0
1964	164.8	177.7	- 7.3	2'472.0	2'514.9	- 1.7	170.2	162.4	+ 4.8
1965	175.4	188.7	- 7.0	2'394.9	1'919.9	+24.7	178.2	170.7	+ 4.4
1966	192.8	200.3	- 3.7	2'337.7	2'164.6	+ 8.0	185.0	177.7	+ 4.1
1967	208.9	210.6	- 0.8	2'250.6	2'253.0	- 0.1	189.2	181.3	+ 4.4
1968	223.4	226.6	- 1.4	2'341.2	2.250.7	+ 4.0	190.7	198.0	- 3.7
1969	237.3	234.9	+ 1.0	2'619.5	2'746.3	- 4.6	199.2	202.8	- 1.8
1970	254.0	248.1	+ 2.4	2'760.6	2'729.8	+ 1.1	219.4	208.9	+ 5.0
1971	277.2	262.4	+ 5.6	2'968.1	2'344.9	+26.6	244.6	214.9	+13.8
1972	298.1	287.2	+ 3.8	3'465.2	2'892.9	+19.8	270.3	235.1	+15.0
1973	317.6	330.3	- 3.8	3'570.0	3'641.0	- 2.0	300.1	249.6	+20.2
1974	344.7	376.2	- 8.4	3'035.2	3'261.7	- 6.9	321.0	265.1	+21.1

Tabelle 11. Simulationsergebnisse (Fortsetzung)

Jahr	N			g		
	t	g/p	A	t	g/p	A
1951	942.0	926.1	+ 1.7	117.3	110.4	+ 6.3
1952	822.0	762.8	+ 7.8	113.1	111.7	+ 1.3
1953	981.3	712.7	+ 37.7	107.9	112.5	- 4.1
1954	534.4	697.9	- 23.4	108.5	112.5	- 3.6
1955	663.1	744.0	- 10.9	115.5	115.1	+ 0.4
1956	842.1	824.7	+ 2.1	125.6	119.3	+ 5.3
1957	900.4	952.4	- 5.5	127.0	123.2	+ 3.1
1958	816.8	970.7	- 15.9	120.6	126.2	- 4.4
1959	851.7	883.6	- 3.6	122.4	127.4	- 3.9
1960	975.6	915.1	+ 6.6	131.3	129.8	+ 1.2
1961	1'335.8	1'186.8	+ 12.6	134.7	135.8	- 0.8
1962	1'466.9	1'311.6	+ 11.8	140.7	140.2	+ 0.4
1963	1'687.9	1'721.6	- 2.0	146.6	148.4	- 1.2
1964	1'779.6	1'881.8	- 5.4	151.2	160.8	- 6.0
1965	1'584.6	2'253.0	- 29.7	155.4	170.7	- 9.0
1966	1'394.1	2'121.8	- 34.3	160.1	177.7	- 9.9
1967	1'312.5	1'685.8	- 22.1	169.2	183.1	- 7.6
1968	1'309.9	1'520.8	- 13.9	173.2	181.3	- 4.5
1969	1'136.0	1'309.0	- 13.2	184.7	184.4	+ 0.2
1970	1'620.3	1'285.6	+ 26.0	201.6	191.0	+ 5.5
1971	1'822.7	1'352.9	+ 34.7	221.0	210.6	+ 4.9
1972	1'920.5	1'380.2	+ 39.1	235.9	219.2	+ 7.6
1973	1'703.0	1'366.5	+ 24.6	264.7	228.2	+ 16.0
1974		1'422.3			242.3	

Bemerkungen zu Tabelle 11

t : tatsächliche Werte

g/p: geschätzte bzw. prognostizierte Werte

A : prozentuale Abweichung der tatsächlichen von den geschätzten bzw. prognostizierten Werten.

$$A = \frac{t - g/p}{g/p} \cdot 100$$

Tabelle 12. Durchschnittliche prozentuale Prognosefehler

Periode	R	h	p_H	N	g
1964 - 1967	- 4.7	7.7	4.4	- 23.0	- 8.1
1971 - 1973 bzw. 1974	- 0.7	6.9	17.5	32.8	9.5
1964 - 1967 und 1971 - 1973 bzw. 1974	- 2.7	7.3	11.0	0.9	- 0.6

für einzelne Prognosewerte festlegen. Wie Christ (1) zeigt, sind simulierte Werte für verschiedene Jahre miteinander korreliert. Ein recht komplizierter F-Test würde in diesem Falle eine Ueberprüfung der Signifikanz erlauben, doch ist auch dieses Verfahren nicht anwendbar, da die simulierten Grössen aus den verschiedenen reduzierten Formen ebenfalls nicht voreinander unabhängig sind, wie aus (113) und (114) hervorgeht.

Ein Hinweis auf die Signifikanz der festgestellten Abweichungen kann deshalb nur ein Vergleich mit den Zufallsgrössen für die Schätzperiode liefern. Von wenigen Ausnahmen abgesehen liegen die Prognosefehler in der Grössenordnung der error-terms. Eine eindeutig gegenteilige Schlussfolgerung ergibt sich nur beim Preis neuer Wohnungen für die Periode 1971 - 1974. Die durchschnittliche Abweichung beträgt 17.5 % und ist damit etwa drei Mal so hoch wie die maximale Zufallsgrösse im Jahre 1951. Dieses Resultat deckt sich mit den in 4.4.2 gewonnenen Erkenntnissen.

Mit ersten Differenzen lassen sich offensichtlich grössere Abweichungen als während der Periode ohne Baubeschlüsse nur für die Mieten in positiver und die Menge neuer industrieller Bauten in negativer Richtung beobachten. Auch dieses Resultat entspricht den Dummy-Tests.

4.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die in den drei vorangehenden Abschnitten gewonnenen empirischen Ergebnisse lassen keine eindeutigen Schlussfolgerungen in bezug auf die Wirkungen der Baubeschlüsse zu. Unterschiede resultieren insbesondere aus der Art der verwendeten Daten.

Die in natürlichen Logarithmen mittels ordinary least squares geschätzten Gleichungen implizieren einen, wenn auch schwachen positiven Effekt auf die Preise neuer Wohnungen. Diese Folgerung trifft für alle drei verwendeten Testverfahren zu. Der F-Test zeigt zudem, dass sich die Struktur der Miet-Gleichung während der Baubeschluss-Periode signifikant von der übrigen Zeit unterscheidet. Die Dummy-Variable impliziert eine schwache positive Wirkung auf R. Die Simulation bestätigt die übrigen Testergebnisse jedoch nicht. Es ergeben sich keine Anhaltspunkte, dass der Markt für neue industrielle Bauten, der eigentliche Ansatzpunkt der Massnahmen in irgendeiner Weise betroffen worden wäre. Dies gilt auch für die Menge neuproduzierter Wohnungen. Insgesamt könnenbei Verwendung von Niveaudaten keine bedeutenden allokativen Folgen der Baubeschlüsse gefunden werden.

Werden der empirischen Arbeit erste Differenzen der natürlichen

(1) Vgl. Christ (13, S. 557 - 560).

Logarithmen zugrunde gelegt, resultieren einige Abweichungen relativ zu den vorne gemachten Feststellungen. Die Wohnungsmieten werden bei allen drei Verfahren in signifikanter Weise betroffen. Die Dummy-Variable und die Simulation zeigen jedoch im Gegensatz zu oben einen positiven Effekt der Baubeschlüsse auf R an, der allerdings relativ gering ausfällt. Quantitativ von grosser Bedeutung ist der auch theoretisch zu erwartende negative Einfluss auf die Menge neuer industrieller Bauten. Dieses Resultat wird allerdings durch den F-Test nicht bestätigt. Für die weiteren Folgen, die von einer Verringerung der Produktion neuer Industriebauten ausgehen, sei auf die detaillierte Analyse im Abschnitt 3.4 verwiesen. h, p_H und g werden bei dieser Form der Daten nicht beeinflusst. Zusammenfassend lassen sich auch bei einer Schätzung in Wachstumsraten keine weitreichenden Auswirkungen der Baubeschlüsse nachweisen.

5 Wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen

Sowohl 1964 wie auch 1971 und 1972 erliess die Bundesversammlung auf Vorschlag des Bundesrates befristete notrechtliche Massnahmen zur Regulierung des Baumarktes zum Zwecke der Inflationsbekämpfung. Im 2. Kapitel konnte auf Grund preistheoretischer und empirischer Ueberlegungen mit aller Deutlichkeit nachgewiesen werden, dass derartige Eingriffe nicht zielkonform sind. Auch die Wirkungen der Baubeschlüsse auf einzelne Preise und Mengen des Baumarktes sind entweder statistisch nicht signifikant oder mit einer Ausnahme äusserst gering und zudem in verschiedenen Fällen sogar entgegengesetzt zu den wirtschaftspolitischen Absichten. Im Sinne einer Cost-Benefit-Analyse können deshalb die Erträge mit gutem Gewissen als Null angegeben werden.

Es bleibt die Frage nach den Kosten zu stellen. Werden solche Massnahmen von den Behörden rigoros durchgesetzt, was im vorliegenden Fall gemäss den empirischen Ergebnissen im 4. Kapitel nicht zutrifft, resultieren in der Regel schwerwiegende Verzerrungen in der Allokation der Produktionsfaktoren. Eine vergleichsweise ineffiziente Wirtschaftsstruktur und damit eine Verminderung des Wohlstandes sind die weiteren Folgen. Der zur Durchführung notwendige Aufwand blieb bei den Baubeschlüssen anscheinend relativ bescheiden. Bei den staatlichen Verwaltungsstellen ergab sich nur ein geringfügig höherer Bedarf an zusätzlichem Personal. Weitere quantitative Angaben, beispielsweise über die Kosten des parlamentarischen Verfahrens und die zusätzliche Administration im privaten Sektor, sind nicht vorhanden. Mit Sicherheit kann lediglich gesagt werden, dass die Kosten positiv waren. Damit resultiert ein negativer Saldo. Rückblickend muss deshalb festgestellt werden, dass auf die Baubeschlüsse hätte verzichtet werden sollen.

Die wichtigste Schlussfolgerung, die für zukünftige Eingriffe in den privaten Sektor zu ziehen ist, knüpft an die bereits im Vorwort angestellten Ueberlegungen an. Die Ziele wirtschaftspolitischer Massnahmen lassen sich nicht durch reine Absichtserklärungen verwirklichen. Es bedarf vielmehr vorgängig einer sorgfältigen Abklärung der zu erwartenden Effekte. Die wesentlichsten Bausteine dazu sind eine fundierte theoretische Analyse und die empirische Absicherung der gewonnenen Erkenntnisse. Werden die Wirkungen dem Zufall überlassen, wie es bei den Baubeschlüssen der Fall war, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit mehr Schaden als Nutzen gestiftet.

Anhang I: Die Baubeschlüsse im Wortlaut

1. Bundesbeschluss über die Bekämpfung der Teuerung durch Massnahmen auf dem Gebiete der Bauwirtschaft vom 13. März 1964

I. Aufschub von Bau- und Abbrucharbeiten, befristetes Bauverbot

Art. 1

Zur Dämpfung der Baunachfrage wird der Beginn von Bauarbeiten der Bewilligung unterstellt. Ohne Bewilligung ist es während der Gültigkeit dieses Beschlusses untersagt, Bauarbeiten beginnen zu lassen.

Ausgenommen von der Bewilligungspflicht gemäss Absatz 1 sind:
a. Unterhaltsarbeiten;
b. der mit öffentlichen Mitteln unterstützte sowie der allgemeine Wohnungsbau und die damit verbundenen Erschliessungsarbeiten der Gemeinden;
c. Bauten der Krankenpflege sowie der Alters- und Invalidenfürsorge;
d. Bauten der Trinkwasserversorgung und des Gewässerschutzes;
e. Landwirtschaftliche Bauten im Sinne der Bodenverbesserungs-Verordnung vom 29. Dezember 1954 und des Bundesgesetzes vom 23. März 1962 über Investitionskredite und Betriebshilfe in der Landwirtschaft;
f. Anlagen zur Aufbewahrung von flüssigen Treibstoffen sowie von flüssigen und festen mineralischen Brennstoffen.

Der Bundesrat ist befugt, je nach den Marktverhältnissen weitere Baukategorien von der Bewilligungspflicht zu befreien.

Die Kantonsregierungen sind ermächtigt, Bauten mit Erstellungskosten von weniger als 250'000 Franken von der Bewilligungspflicht zu befreien.

Die nicht der Bewilligungspflicht unterstehenden Bauarbeiten sind vor der Inangriffnahme den von den Kantonsregierungen bezeichneten Stellen zu melden. Der Bundesrat regelt die Ausnahmen von der Meldepflicht.

Art. 2

Für die Dauer eines Jahres ist es untersagt, Bauarbeiten der nachstehend genannten Kategorien ausführen zu lassen:
a. Kinos, Saalbauten, Dancings und andere Vergnügungslokale;

b. Museen, Ausstellungshallen und Kongresshäuser;
c. Sportanlagen (Schwimmbäder, Turnhallen, Eisbahnen, Sportplätze und dergleichen); Luftseilbahnen. Nicht unter das Verbot fällt die Errichtung von Luftseilbahnen für Orte des Fremdenverkehrs, die noch keine entsprechenden Einrichtungen besitzen.
d. öffentliche und private Verwaltungsgebäude;
e. Ferien- und Weekendhäuser mit mehr als 700 m^3 umbauten Raumes;
f. Einfamilienhäuser mit mehr als 1'200 m^3 umbauten Raumes oder über 250'000 Franken Erstellungskosten;
g. Tankstellen und Servicestationen.

Unter das Verbot fallen auch kombinierte Bauten, sofern volumen- und kostenmässig der Anteil der in Absatz 1 angeführten Baukategorien mehr als ein Drittel der ganzen kombinierten Baute beträgt.

Nach Ablauf eines Jahres tritt an Stelle des Bauverbotes die Bewilligungspflicht gemäss Artikel 1. Der Bundesrat ist befugt, je nach den Marktverhältnissen bestimmte Baukategorien schon vorher vom Bauverbot auszunehmen und der Bewilligungspflicht zu unterstellen.

Art. 3

Zuständig für die Erteilung von Bewilligungen gemäss Artikel 1 sind:
1. für Bauarbeiten des Bundes, seiner Regiebetriebe, der Schweizerischen Bundesbahnen sowie für den Nationalstrassenbau: der Bundesrat;
2. für alle übrigen Bauarbeiten: die kantonalen Regierungen. Diese sind ermächtigt, diese Befugnis unter Vorbehalt des Beschwerderechtes auf untergeordnete Stellen zu übertragen. Die Entscheide der kantonalen Regierungen sind endgültig.

Der Bundesrat und die kantonalen Regierungen können Sachverständigengremien, in denen die Behörden und die Wirtschaft vertreten sind, einsetzen und diese vor ihrem Entscheid konsultieren.

Bei Meinungsverschiedenheiten über die Unterstellung von Bauarbeiten unter die Bewilligungspflicht oder das Bauverbot entscheiden die kantonalen Regierungen endgültig.

Art. 4

Der Bundesrat setzt für jeden Kanton nach Besprechung mit der kantonalen Regierung auf Grund der Ergebnisse der Bauerhebung

1963 den Betrag fest, bis zu welchem die zuständigen kantonalen Stellen innerhalb eines Jahres und unter Anrechnung der meldepflichtigen Bauten gemäss Artikel 1, Absatz 5, Bewilligungen erteilen können.

Der Betrag gemäss Absatz 1 ist so zu bemessen, dass die Nachfrage nach den Leistungen des Baugewerbes seiner Kapazität angepasst wird. Dem Einfluss ungewöhnlich grosser Bauarbeiten, beispielsweise Kraftwerkbauten, auf das Bauvolumen ist dabei Rechnung zu tragen.

Art. 5

Bei der Erteilung von Bewilligungen im Rahmen des gemäss Artikel 4 festgelegten Betrages sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

1. Das sich aus dem Durchschnitt der Bauvolumen der Jahre 1959 - 1962 ergebende Verhältnis zwischen kantonalem und kommunalem Bau einerseits und industriellem und gewerblichem Bau anderseits ist im wesentlichen zu wahren.
2. Insoweit zur Einhaltung des gemäss Artikel 4 festgelegten Betrages Bewilligungen verweigert werden müssen, sind für die Entscheidung massgeblich:
   a) beim öffentlichen Bau das öffentliche Interesse an den Objekten sowie die Dringlichkeit ihrer Ausführung;
   b) beim industriellen und gewerblichen Bau die Bedeutung der Bauobjekte für die Entwicklung der Unternehmung im Rahmen der gesamtwirtschaftlich gegebenen, insbesondere durch die Lage auf dem Arbeitsmarkt bestimmten Möglichkeiten. Dabei ist den Bedürfnissen der Forschung und technischen Entwicklung sowie der Rationalisierung angemessen Rechnung zu tragen.

Art. 6

Bewilligungen für Bauarbeiten des Bundes, seiner Regiebetriebe, der Schweizerischen Bundesbahnen sowie für den Nationalstrassenbau können nur bis zu einem Betrag erteilt werden, dessen Errechnung und Aufteilung sich sinngemäss an die in den Artikeln 4 und 5 aufgestellten Richtlinien zu halten hat.

Art. 7

Es ist untersagt, Wohn- und Geschäftshäuser abbrechen zu lassen, ausgenommen in denjenigen Fällen, in denen ein Abbruch

a. aus gesundheits- oder sicherheitspolizeilichen Gründen verfügt wird;
b. für die Erstellung bewilligter oder nicht der Bewilligungspflicht unterstehender Bauten erforderlich ist.

II. Vollzugsbestimmungen

Art. 8

Der Vollzug dieses Beschlusses obliegt nach Massgabe der einschlägigen Bestimmungen dem Bundesrat und den Kantonsregierungen. Der Bundesrat erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen. Er kann diese Kompetenz dem Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement übertragen. Die Kantonsregierungen erteilen dem Bundesrat die notwendigen Auskünfte über den Vollzug dieses Beschlusses.

Die Kantonsregierungen können für die Gültigkeitsdauer dieses Beschlusses gesetzliche Fristen der kantonalen und kommunalen Baugesetzgebung erstrecken oder Vorschriften über den Fristenlauf und die Durchführung des baupolizeilichen Bewilligungsverfahrens ändern.

Art. 9

Der Bundesrat hat über die Massnahmen, die gestützt auf diesen Beschluss getroffen werden, sowie über dessen Auswirkungen der Bundesversammlung einmal im Jahr Bericht zu erstatten.

III. Strafen und Verwaltungsmassnahmen

Art. 10

1. Wer, um eine Bewilligung für sich oder einen andern zu erlangen unrichtige oder unvollständige Angaben macht,
   wer die an eine Bewilligung geknüpften Bedingungen oder Auflagen nicht erfüllt,
   wer als Bauherr unbefugt Bauarbeiten, die unter diesen Beschluss fallen, beginnen oder weiterführen lässt,
   wer als Eigentümer eines Wohn- oder Geschäftshauses dieses unbefugt abbrechen lässt,
   wer die vorgeschriebene Meldepflicht nicht erfüllt,
   wird, wenn er vorsätzlich handelt, mit Haft oder Busse bis zu 100'000 Franken bestraft. Versuch und Gehilfenschaft sind strafbar.
2. Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Busse bis zu 50'000 Franken.
3. Der Bundesrat kann Widerhandlungen gegen die Ausführungsvorschriften mit den gleichen Strafen bedrohen.

Art. 11

Werden die Widerhandlungen im Geschäftsbetrieb einer juristischen Person oder einer Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft oder einer Einzelfirma begangen, so finden die Strafbestim-

mungen auf die Personen Anwendung, die für sie gehandelt haben oder hätten handeln sollen, jedoch unter solidarischer Mithaftung der juristischen Person, der Gesellschaft oder des Inhabers der Einzelfirma für Bussen und Kosten, sofern die verantwortliche Geschäftsleitung nicht nachweist, dass sie alle erforderliche Sorgfalt angewendet hat, um die Einhaltung der Vorschriften durch die genannten Personen zu bewirken. Das gilt sinngemäss auch für Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts. Die Mitverantwortlichen haben die gleichen Parteirechte wie die Angeschuldigten.

Art. 12

Die Strafverfolgung verjährt in zwei Jahren.

Art. 13

Die Verfolgung und Beurteilung der Widerhandlungen obliegen den Kantonen.

Die Urteile, Strafbescheide und Einstellungsbeschlüsse sind ohne Verzug nach dem Erlass in vollständiger Ausfertigung unentgeltlich der Bundesanwaltschaft zuhanden des Bundesrates mitzuteilen.

Art. 14

Werden Bau- oder Abbrucharbeiten unbefugt begonnen oder weitergeführt, so kann die kantonale Regierung oder die von ihr bezeichnete Stelle unabhängig von der Strafverfolgung die Einstellung der Arbeiten verfügen.

IV. Schluss- und Uebergangsbestimmungen

Art. 15

Von der Bewilligungspflicht gemäss Artikel 1, vom Bauverbot gemäss Artikel 2 und vom Abbruchverbot gemäss Artikel 7 sind alle Bau- und Abbrucharbeiten ausgenommen, die beim Inkrafttreten dieses Beschlusses bereits in Ausführung begriffen sind.

Bauarbeiten, mit deren Ausführung in der Zeit vom 1. Januar 1964 bis zum Inkrafttreten dieses Beschlusses begonnen wurde, sind der zuständigen kantonalen Stelle zu melden. Sie sind auf den Betrag gemäss Artikel 4 anzurechnen.

Art. 16

Dieser Beschluss wird als dringlich erklärt. Er tritt mit der Veröffentlichung in Kraft und gilt während zweier Jahre. Der

Bundesrat ist befugt, ihn vor Ablauf dieser Frist ausser Kraft zu setzen.

Die Bundesversammlung ist ermächtigt, die Gültigkeitsdauer dieses Beschlusses nötigenfalls um ein weiteres Jahr unter Ausschluss des Referendums zu verlängern.

Der Beschluss wird gemäss Artikel 89 bis Absatz 3 der Bundesverfassung der Abstimmung von Volk und Ständen unterbreitet.

2. Bundesbeschluss über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes vom 25. Juni 1971

I. Abbruchverbot und Aufschub von Bauvorhaben

Art. 1

Der Bundesrat strebt in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Gemeinden sowie den interessierten Wirtschaftskreisen eine Stabilisierung des Baumarktes an.

Zu diesem Zwecke sind für Regionen mit überforderter Baukapazität im Sinne der folgenden Bestimmungen ein Abbruchverbot und eine befristete Ausführungssperre für Bauvorhaben geringerer Dringlichkeit vorzusehen.

Art. 2

In Regionen mit überforderter Baukapazität ist es untersagt, Wohn- und Geschäftshäuser abbrechen zu lassen.

Art. 3

Vom Abbruchverbot ausgenommen sind jene Fälle, in denen
a. ein Abbruch aus gesundheits- oder sicherheitspolizeilichen Gründen verfügt wird;
b. der Abbruch der Erstellung von preisgünstigen Wohnungen dient;
c. ohne Abbruch die Sanierung eines Wohngebietes verunmöglicht würde.

Bei Nachweis von besondern Umständen und zwingenden Gründen können Ausnahmebewilligungen erteilt werden.

Art. 4

In Regionen mit überforderter Baukapazität können die nachstehend genannten Baukategorien einer Ausführungssperre unterstellt werden:
a. öffentliche und private Verwaltungsgebäude;
b. Sportanlagen (Schwimmbäder, Turnhallen, Eisbahnen, Sportplätze und dergleichen);
c. industrielle und gewerbliche Neu- und Erweiterungsbauten mit mehr als 20'000 m^3 umbauten Raumes oder mehr als 4'000'000 Franken Erstellungskosten, ausgenommen Bauten, die der Rationalisierung oder der Forschung dienen;
d. Kinos, Saalbauten, Dancings und andere Vergnügungslokale;
e. Museen, Ausstellungshallen und Kongresshäuser;
f. Einfamilienhäuser mit mehr als 1'200 m^3 umbauten Raumes

oder über 350'000 Franken Erstellungskosten;
g. Ferien- und Weekendhäuser mit mehr als 700 m^3 umbauten Raumes oder über 200'000 Franken Erstellungskosten;
h. Appartementhäuser und Eigentumswohnungen für den Luxusbedarf;
i. Tankstellen und Servicestationen;
k. Hotels und Restaurants mit mehr als 1'000'000 Franken Erstellungskosten;
l. Einkaufszentren, Verbrauchermärkte und selbständige Ladengruppen mit mehr als 1'000'000 Franken Erstellungskosten;
m. Bankfilialen;
n. Militärbauten;
o. Bauten des Zivilschutzes, ausgenommen Ausbildungszentren;
p. land- und forstwirtschaftliche Forschungs- und Versuchsanstalten;
q. kirchliche Bauten mit mehr als 1'000'000 Franken Erstellungskosten;
r. Zollbauten.

Art. 5

Von der Ausführungssperre ausgenommen sind die in Artikel 4 aufgeführten Bauvorhaben, sofern sie integrierender Bestandteil der nachstehend genannten Baukategorien sind und gleichzeitig mit diesen ausgeführt werden:
a. preisgünstiger Wohnungsbau;
b. Gesundheit und Fürsorge;
c. Umweltschutz;
d. Erziehung und Bildung.

Die Ausführungssperre ist ferner nicht anwendbar auf Bauarbeiten zur Behebung von Schäden infolge höherer Gewalt sowie auf Bauvorhaben, deren Erstellungskosten weniger als 300'000 Franken betragen; vorbehalten bleibt Artikel 4 Buchstabe g.

Zudem ist in Einzelfällen eine Ausnahmebewilligung zu erteilen, wenn ein zwingender Bedarf und die volle Ausführungsreife nachgewiesen werden können.

Art. 6

Unter die Ausführungssperre fallen auch kombinierte Bauten, sofern volumen- und kostenmässig der Anteil der in Artikel 4 erwähnten Baukategorien mehr als ein Drittel der ganzen kombinierten Baute beträgt.

Art. 7

Nach Anhören der Kantone bezeichnet der Bundesrat die Regionen

mit überforderter Baukapazität.

Für den Vollzug ist ein von ihm zu ernennender Beauftragter zuständig.

Der Beauftragte arbeitet mit den Kantonen zusammen und zieht Sachverständige aus der Wirtschaft bei.

II. Auskunftspflicht

Art. 8

Der Bundesrat kann Behörden, Bauherren und ihre Beauftragten sowie Unternehmungen der Bauwirtschaft verpflichten, die im Rahmen dieses Beschlusses erforderlichen Angaben zu machen.

III. Strafen und Verwaltungsmassnahmen

Art. 9

Wer als Eigentümer eines Wohn- oder Geschäftshauses dieses unbefugt abbrechen lässt,
wer als Bauherr unbefugt Bauarbeiten, die unter eine Ausführungssperre nach Massgabe dieses Beschlusses fallen, beginnen oder weiterführen lässt,
wer, um eine Ausnahmebewilligung für sich oder einen andern zu erlangen, unrichtige oder unvollständige Angaben macht,
wer der Auskunftspflicht nicht nachkommt,
wird, wenn er vorsätzlich handelt, mit Haft oder Busse bis zu 100'000 Franken bestraft. Versuch und Gehilfenschaft sind strafbar.

Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Busse bis zu 50'000 Franken.

Der Bundesrat kann Widerhandlungen gegen die Ausführungsvorschriften mit den gleichen Strafen bedrohen.

Art. 10

Wird eine Widerhandlung beim Besorgen der Angelegenheiten einer juristischen Person, Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft oder Einzelfirma oder sonst in Ausübung geschäftlicher oder dienstlicher Verrichtungen für einen andern begangen, so finden die Strafbestimmungen auf diejenigen natürlichen Personen Anwendung, welche die Tat verübt haben.

Der Geschäftsherr, Arbeit- oder Auftraggeber oder Vertretene, der von der Widerhandlung Kenntnis hat oder nachträglich Kenntnis erhält und, obgleich es ihm möglich wäre, es unterlässt,

sie abzuwenden oder ihre Wirkungen aufzuheben, untersteht der gleichen Strafandrohung wie der Täter.

Ist die Widerhandlung darauf zurückzuführen, dass der Geschäftsherr, Arbeit- oder Auftraggeber oder Vertretene seine Aufsichts- oder Sorgfaltspflichten verletzte, so untersteht er der gleichen Strafbestimmung wie der Täter, kann jedoch nur mit Busse bestraft werden.

Ist derGeschäftsherr, Arbeit- oder Auftraggeber oder Vertretene eine juristische Person, Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft, Einzelfirma oder Personengesamtheit ohne Rechtspersönlichkeit, so finden die Absätze 2 und 3 auf die schuldigen Organe, Organmitglieder, geschäftsführenden Gesellschafter, tatsächlich leitenden Personen oder Liquidatoren Anwendung.

Art. 11

Die Strafverfolgung verjährt in zwei Jahren.

Art. 12

Die Verfolgung und Beurteilung von Widerhandlungen obliegen den Kantonen.

Sämtliche Urteile, Strafbescheide der Verwaltungsbehörden und Einstellungsbeschlüsse sind ohne Verzug nach dem Erlass in vollständiger Ausfertigung unentgeltlich der Bundesanwaltschaft zuhanden des Bundesrates mitzuteilen.

Art. 13

Werden Abbruch- oder Bauarbeiten unbefugt begonnen oder weitergeführt, so hat die kantonale Regierung oder die von ihr bezeichnete Stelle unabhängig von der Strafverfolgung die Einstellung der Arbeiten zu verfügen.

IV. Vollzugs- und Uebergangsbestimmungen

Art. 14

Der Bundesrat erlässt die erforderlichen Ausführungsbestimmungen.

Die Kantone sind zur Mitarbeit heranzuziehen.

Die Kantonsregierungen können für die Gültigkeitsdauer dieses Beschlusses gesetzliche Fristen der kantonalen und kommunalen Baugesetzgebung erstrecken oder Vorschriften über den Fristenlauf und die Durchführung des baupolizeitlichen Bewilligungs-

verfahrens ändern.

Art. 15

Vom Abbruchverbot und von der Ausführungssperre sind alle Abbruch- und Bauarbeiten ausgenommen, die beim Inkrafttreten dieses Beschlusses bereits in Ausführung begriffen sind.

Art. 16

Dieser Beschluss wird als dringlich erklärt. Er tritt mit der Veröffentlichung in Kraft und gilt drei Jahre. Der Bundesrat ist befugt, ihn vor Ablauf dieser Frist ausser Kraft zu setzen.

Der Beschluss wird gemäss Artikel 89 bis Absatz 3 der Bundesverfassung der Abstimmung von Volk und Ständen unterbreitet.

3. Bundesbeschluss über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes vom 20. Dezember 1972

I. Abbruchverbot und Aufschub von Bauvorhaben

Art. 1

Der Bund strebt in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Gemeinden sowie den interessierten Wirtschaftskreisen eine Stabilisierung des Baumarktes an.

Mit dieser Zielsetzung wird im Sinne der folgenden Bestimmungen ein Abbruchverbot und eine Ausführungssperre für Bauvorhaben geringerer Dringlichkeit erlassen.

Art. 2

Regionen mit ausgeglichener Bautätigkeit sind vom Abbruchverbot und von der Ausführungssperre auszunehmen.

Sind die Voraussetzungen für eine Befreiung von den Stabilisierungsmassnahmen in einer Region nur teilweise erfüllt, so können das Abbruchverbot und die Ausführungssperre für einzelne oder für alle Baukategorien aufgehoben werden.

Art. 3

Der Abbruch von Wohn- und Geschäftshäusern aller Art ist untersagt.

Das Abbruchverbot kann befristet werden.

Art. 4

Der Abbruch ist zu bewilligen:
a. wenn er durch baupolizeiliche Verfügung angeordnet wird, weil ein Gebäude infolge seines Zustandes die Umgebung oder die Bewohner unmittelbar und erheblich gefährdet;
b. wenn er der Erstellung preisgünstiger Wohnungen dient;
c. wenn er erforderlich ist für die Erstellung von Neubauten, die im Rahmen langfristiger Sanierungs- und Ausbaupläne der Gemeinden errichtet werden;
d. wenn der Gesuchsteller nachweist, dass das Abbruchverbot untragbare Nachteile verursachen würde.

Der Umstand, dass ein Gebäude schlecht unterhalten ist oder nicht benützt wird oder dass auf dem durch den Abbruch frei werdenden Grundstück eine Baute errichtet werden soll, die nicht der Ausführungssperre unterliegt, rechtfertigt für sich allein die Erteilung einer Abbruchbewilligung nicht.

Art. 5

Die nachstehend genannten Baukategorien unterliegen der Ausführungssperre:
a. öffentliche und private Verwaltungsgebäude;
b. Geschäftshäuser;
c. industrielle und gewerbliche Neu- und Erweiterungsbauten mit mehr als 15'000 m^3 umbauten Raumes, oder deren Erstellungskosten eine von den Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
d. Einkaufszentren, Verbrauchermärkte und Gruppen von selbständigen Läden;
e. Hotels und Restaurants, deren Kosten eine von den Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
f. Kinos, Dancings und andere Vergnügungslokale und -anlagen;
g. Bankgebäude und Bankfilialen;
h. Tankstellen und Servicestationen;
i. Einfamilienhäuser mit mehr als 1'200 m^3 umbauten Raumes oder Erstellungskosten, die eine durch die Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
k. Ferien- und Wochenendhäuser mit mehr als 700 m^3 umbauten Raumes oder Erstellungskosten, die eine durch die Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
l. kostspielige oder luxuriöse Mehrfamilienhäuser;
m. land- und forstwirtschaftliche Forschungs- und Versuchsanstalten;
n. kirchliche Bauten, deren Kosten eine von den Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
o. Saalbauten, Ausstellungshallen, Kongresshäuser und Museen;
p. kantonale und kommunale Strassenneubauten und umfassende Strassensanierungen, deren Kosten eine durch die Ausführungsbestimmungen festzusetzende Grenze übersteigen;
q. Sportanlagen (Schwimmbäder, Turnhallen, Eisbahnen, Sportplätze und dergleichen);
r. Militärbauten;
s. Zivilschutzbauten, ausgenommen Ausbildungszentren;
t. Zollbauten.

Die Ausführungssperre ist in der Regel zu befristen; die Frist kann für die einzelnen Baukategorien oder für Teile derselben verschieden angesetzt werden.

Art. 6

Von der Ausführungssperre ausgenommen sind:
a. gemischte Bauten, sofern der Anteil der gesperrten Baukategorien nach Volumen und Kosten weniger als ein Drittel der ganzen Baute ausmacht;
b. Bauten, die einen nach ihrer Zweckbestimmung erforderlichen Bestandteil der nachstehend genannten Baukategorien bilden

und gleichzeitig mit diesen ausgeführt werden:
- preisgünstiger Wohnungsbau;
- Gesundheit und Fürsorge;
- Umweltschutz;
- Erziehung und Bildung;
- Energieversorgung.

Von der Ausführungssperre ausgenommen sind ferner Bauarbeiten zur Behebung von Schäden infolge höherer Gewalt sowie Bauvorhaben, deren Erstellungskosten weniger als 300'000 Franken betragen; vorbehalten bleibt Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe k.

In Einzelfällen wird für ausführungsreife Bauten eine Ausnahmebewilligung erteilt, wenn der Gesuchsteller nachweist, dass die Ausführungssperre eine untragbare Schädigung verursachen würde, oder wenn ein zwingender Bedarf nachgewiesen werden kann.

Art. 7

Der Bundesrat kann die Durchführungsorgane verpflichten, verbindliche Zeitpläne für den Baubeginn und die Staffelung grösserer öffentlicher und privater Bauvorhaben festzulegen, die ganz oder teilweise der Ausführungssperre unterliegen.

Liegen die in Absatz 1 genannten Pläne vor und ist die erste Etappe eines grösseren öffentlichen oder privaten Bauvorhabens ausführungsreif, kann die Ausführungssperre für dieses Bauvorhaben aufgehoben werden.

II. Auskunftspflicht

Art. 8

Der Bundesrat kann Behörden, Bauherren und ihre Beauftragten sowie Unternehmungen der Bauwirtschaft verpflichten, die im Rahmen dieses Beschlusses erforderlichen Angaben zu machen.

III. Strafen und Verwaltungsmassnahmen

Art. 9

1. Wer diesem Beschluss oder seinen Ausführungsvorschriften zuwiderhandelt, insbesondere
wer als Eigentümer eines Wohn- oder Geschäftshauses dieses unbefugt abbrechen lässt,
wer als Bauherr unbefugt Bauarbeiten, die unter eine Ausführungssperre nach Massgabe dieses Beschlusses fallen, beginnen oder weiterführen lässt,
wer, um für sein Bauvorhaben oder dasjenige eines andern die Nichtunterstellung unter die Bestimmungen dieses Beschlusses

oder eine Ausnahmebewilligung zu erlangen, unrichtige oder unvollständige Angaben macht,
wer der Auskunftspflicht oder der Meldepflicht für Abbruch- und Bauvorhaben nicht nachkommt,
wird, wenn er vorsätzlich handelt, mit Haft oder Busse bis zu 100'000 Franken bestraft.

2. Handelt der Täter fahrlässig, so ist die Strafe Busse bis zu 50'000 Franken.
3. Versuch und Gehilfenschaft sind strafbar.

Art. 10

Wird eine Widerhandlung beim Besorgen der Angelegenheiten einer juristischen Person, Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft, Einzelfirma oder Personengesamtheit ohne Rechtspersönlichkeit oder sonst in Ausübung geschäftlicher oder dienstlicher Verrichtungen für einen andern begangen, so finden die Strafbestimmungen auf diejenigen natürlichen Personen Anwendung, welche die Tat verübt haben.

Der Geschäftsherr oder Arbeitgeber, Auftraggeber oder Vertretene, der es vorsätzlich oder fahrlässig in Verletzung einer Rechtspflicht unterlässt, eine Widerhandlung des Untergebenen, Beauftragten oder Vertreters abzuwenden oder in ihren Wirkungen aufzuheben, untersteht den Strafbestimmungen, die für den entsprechend handelnden Täter gelten.

Ist der Geschäftsherr oder Arbeitgeber, Auftraggeber oder Vertretene eine juristische Person, Kollektiv- oder Kommanditgesellschaft, Einzelfirma oder Personengesamtheit ohne Rechtspersönlichkeit, so findet Absatz 2 auf die schuldigen Organe, Organmitglieder, geschäftsführenden Gesellschafter, tatsächlich leitenden Personen oder Liquidatoren Anwendung.

Art. 11

Die Strafverfolgung verjährt in zwei, die Strafe in fünf Jahren.

Art. 12

Die Verfolgung und Beurteilung der Widerhandlungen obliegen den Kantonen.

Sämtliche Urteile, Strafbescheide der Verwaltungsbehörden und Einstellungsbeschlüsse sind ohne Verzug nach dem Erlass in vollständiger Ausfertigung unentgeltlich der Bundesanwaltschaft zuhanden des Bundesrates mitzuteilen.

Art. 13

Werden Abbruch- oder Bauarbeiten unbefugt begonnen oder weitergeführt, so ist unabhängig von der Strafverfolgung die Einstellung der Arbeiten zu verfügen.

Ohne Rücksicht auf die Strafbarkeit einer bestimmten Person kann die Ueberbauung eines Grundstückes, auf dem ohne Bewilligung Bauten abgebrochen und Neubauten begonnen worden sind, vorübergehend oder bis zum Ablauf des vorliegenden Beschlusses, untersagt werden.

IV. Vollzugsbestimmungen

Art. 14

Jeder Abbruch einer Hochbaute und jede Bauarbeit für Hochbauten sowie für die in Artikel 5 genannten Tiefbauten, deren Erstellungskosten 200'000 Franken übersteigen, ist vorgängig bei den durch den Bundesrat zu bezeichnenden Stellen anzumelden.

Diese Stellen entscheiden, ob das angemeldete Bauvorhaben dem Abbruchverbot oder der Ausführungssperre untersteht.

Auf Verfügungen, die gestützt auf diesen Beschluss erlassen werden, finden die allgemeinen Bestimmungen der Gesetzgebung über die Bundesrechtspflege Anwendung.

Art. 15

Für den Vollzug ist ein vom Bundesrat zu ernennender Beauftragter zuständig.

Der Bundesrat erlässt die zur Durchführung dieses Beschlusses erforderlichen Ausführungsbestimmungen; die Delegation dieses Verordnungsrechtes ist für begrenzte Ordnungsgegenstände bis zum Beauftragten zulässig.

Die Kantone sind zur Mitwirkung heranzuziehen.

Kantonale Ausführungsbestimmungen können durch Verordnung der Kantonsregierung erlassen werden.

Die Kantonsregierungen können für die Gültigkeitsdauer dieses Beschlusses gesetzliche Fristen der kantonalen und kommunalen Baugesetzgebung erstrecken oder Vorschriften über den Fristenlauf und die Durchführung des baupolizeilichen Bewilligungsverfahrens ändern.

Art. 16

Vom Abbruchverbot und von der Ausführungssperre dieses Beschlusses sind ausgenommen:

a. die Abbruch- und Bauarbeiten, die auf Grund bisherigen Rechtes in Regionen mit überforderter Baukapazität durch Verfügung freigegeben worden sind;
b. die Abbrucharbeiten und die ausführungsreifen Bauarbeiten, die ausserhalb der nach bisherigem Recht bezeichneten Regionen mit überforderter Baukapazität vor dem Inkrafttreten dieses Beschlusses begonnen wurden und ohne Unterbrechung zu Ende geführt werden.

Für die neu unter das Abbruchverbot und die Ausführungssperre fallenden Bauarbeiten sind während einer Uebergangsfrist Erleichterungen für die Durchführung von weitgehend vorbereiteten Bauvorhaben vorzusehen.

Art. 17

Der Bundesrat hat über die Massnahmen sowie über deren Auswirkungen der Bundesversammlung einmal im Jahr Bericht zu erstatten.

Art. 18

Auf den Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Beschlusses wird die Geltung des Bundesbeschlusses vom 25. Juni 1971 über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarktes suspendiert.

Die Bestimmungen dieses Beschlusses finden auch auf die nach bisherigem Recht noch hängigen Verfahren Anwendung.

Mit der Annahme des vorliegenden Beschlusses durch Volk und Stände wird der Bundesbeschluss vom 25. Juni 1971 über Massnahmen zur Stabilisierung des Baumarkts aufgehoben, andernfalls lebt seine Geltung mit dem Ausserkrafttreten des vorliegenden Beschlusses wieder auf.

Art. 19

Dieser Beschluss wird nach Artikel 89 bis Absatz 1 der Bundesverfassung dringlich erklärt. Er tritt am Tage nach der Verabschiedung in Kraft.

Er untersteht nach Artikel 89 bis Absatz 3 der Bundesverfassung der Abstimmung des Volkes und der Stände und gilt im Falle der Annahme bis zum 31. Dezember 1975.

Der Bundesrat ist befugt, ihn vorzeitig ausser Kraft zu setzen.

Tabelle 3a. Der Einfluss des Bestandes an industriellen Bauten. Erste Differenzen

Abh. Var.	Konstante	$g_{t-1} - g_{t-2}$	$y_{t-1} - y_{t-2}$	$i_{t-1} - i_{t-2}$	$w_{t-1} - w_{t-2}$	$BZ_{t-1} - BZ_{t-2}$	R^2	SE	DW	SP
$NZ_{1t} - NZ_{1t-1}$	0.07 (1.03)	2.18* (3.62)	2.89* (2.10)	-0.52 (-1.60)	-2.97* (-1.94)	-1.32 (-1.25)	0.67	0.09	2.01	1952-1963 1968-1970
$NZ_{2t} - NZ_{2t-1}$	0.10 (0.33)	4.71 (1.78)	-6.83 (-1.13)	-0.70 (-0.48)	1.06 (0.16)	2.77 (0.60)	0.41	0.40	2.04	1952-1963 1968-1970
$NZ_{3t} - NZ_{3t-1}$	0.09 (0.29)	5.50* (2.09)	-10.96 (-1.83)	-0.64 (-0.45)	3.83 (0.57)	4.14 (0.89)	0.56	0.39	1.48	1952-1963 1968-1970

Tabelle 7a. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss. Erste Differenzen

Abh. Var.	Konstante	R_{t-1} - R_{t-2}	p_{t-1} - p_{t-2}	y_{t-1} - y_{t-2}	H_{t-1} - H_{t-2}	i_{t-1} - i_{t-2}	v_{t-1} - v_{t-2}	R^2	SE	DW	SP
R_t - R_{t-1}	0.03* (2.07)		0.66* (3.08)	0.30 (1.11)	-0.15 (-0.36)			0.40	0.02	0.72	1952-1974
R_t - R_{t-1}	0.03* (2.04)		0.53* (1.88)	0.41 (1.46)	-0.58 (-0.86)			0.29	0.02	0.95	1952-1963 1968-1970
R_t - R_{t-1}	0.11* (3.35)		-0.16 (-0.45)	-0.92 (-1.44)	0.14 (0.31)			0.35	0.02	2.07	1964-1967 1971-1974
h_t - h_{t-1}	0.07 (0.76)	-0.72 (-0.43)		0.49 (0.27)		-1.07* (-3.75)	0.33 (0.31)	0.44	0.13	1.46	1952-1974
h_t - h_{t-1}	0.06 (0.50)	0.11 (0.05)		0.20 (0.10)		-1.38* (3.42)	0.28 (0.20)	0.55	0.14	1.69	1952-1963 1968-1970
h_t - h_{t-1}	-0.54 (-1.92)	3.09 (1.23)		8.91* (2.56)		-0.06 (-0.16)	-0.31 (-0.18)	0.77	0.07	2.21	1964-1967 1971-1974

Tabelle 7a. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss. Erste Differenzen (Fortsetzung)

Abh. Var.	Konstante	R_{t-1} - R_{t-2}	p_{t-1} - p_{t-2}	y_{t-1} - y_{t-2}	H_{t-1} - H_{t-2}	i_{t-1} - i_{t-2}	v_{t-1} - v_{t-2}	R^2	SE	DW	SP
p_{Ht} - p_{Ht-1}	-0.04* (-1.93)	0.40 (1.19)		1.22* (3.36)		0.05 (0.80)	0.27 (1.27)	0.62	0.03	1.00	1952-1974
p_{Ht} - p_{Ht-1}	-0.03 (-1.36)	0.50 (1.08)		1.17* (2.83)		0.07 (0.94)	0.11 (0.39)	0.58	0.03	2.06	1952-1963 1968-1970
p_{Ht} - p_{Ht-1}	-0.13 (-1.33)	0.43 (0.52)		1.37 (1.19)		0.07 (0.53)	1.09 (1.93)	0.77	0.02	3.00	1964-1967 1971-1974
N_t - N_{t-1}	-0.10 (-0.59)	-1.77 (-0.64)		3.22 (1.04)		0.48 (1.01)	1.15 (0.63)	0.20	0.20	2.47	1952-1973
N_t - N_{t-1}	-0.17 (-0.82)	-1.19 (-0.31)		3.50 (1.01)		0.80 (1.22)	2.69 (1.15)	0.36	0.23	2.71	1952-1963 1968-1970
N_t - N_{t-1}	-0.60 (-0.76)	3.19 (0.42)		2.16 (0.11)		0.67 (0.90)	2.36 (0.32)	0.44	0.13	2.50	1964-1967 1971-1973

Tabelle 7a. Schätzergebnisse für Perioden mit und ohne Baubeschluss. Erste Differenzen (Fortsetzung)

Abh. Var.	Konstante	R_{t-1} R_{t-2}	p_{t-1} p_{t-2}	y_{t-1} y_{t-2}	H_{t-1} H_{t-2}	i_{t-1} i_{t-2}	v_{t-1} v_{t-2}	R^2	SE	DW	SP
g_t g_{t-1}	-0.08* (-3.21)	1.15* (2.73)		1.95* (4.14)		-0.05 (-0.66)	-0.29 (-1.05)	0.60	0.03	1.45	1952-1973
g_t g_{t-1}	-0.07* (-2.16)	1.05 (1.71)		1.84* (3.33)		-0.05 (-0.45)	-0.33 (-0.88)	0.55	0.04	1.46	1952-1963 1968-1970
g_t g_{t-1}	-0.37* (-3.12)	3.79* (3.30)		8.82* (3.10)		-0.05 (-0.42)	-2.42 (-2.19)	0.89	0.02	1.57	1964-1967 1971-1973

Tabelle 8 a. F-Test. Erste Differenzen

Abh. Var.	F-Wert	Kritische F-Werte	
		5 %-Niveau	1 %-Niveau
$R_t - R_{t-1}$	3.08	3.06	4.89
$h_t' - h_{t-1}$	1.20	3.03	4.86
$p_{Ht} - p_{Ht-1}$	0.69	3.03	4.86
$N_t - N_{t-1}$	0.72	3.11	5.06
$g_t - g_{t-1}$	0.48	3.11	5.06

Tabelle 9 a. Korrelationen der Stichprobenwerte verschiedener exogener Variablen. Erste Differenzen

	$R_t - R_{t-1}$	$p_t - p_{t-1}$	$y_t - y_{t-1}$	$H_t - H_{t-1}$	$i_t - i_{t-1}$	$v_t - v_{t-1}$	$w_t - w_{t-1}$
$R_t - R_{t-1}$	1.00						
$p_t - p_{t-1}$	0.64	1.00					
$y_t - y_{t-1}$	-0.28	-0.45	1.00				
$H_t - H_{t-1}$	0.07	0.16	0.65	1.00			
$i_t - i_{t-1}$	0.05	0.31	0.05	0.20	1.00		
$v_t - v_{t-1}$	0.60	0.42	0.02	0.03	-0.06	1.00	
$w_t - w_{t-1}$	0.67	0.66	0.16	0.50	0.10	0.68	1.00

SP: 1952 - 1962, 1967 - 1969

Tabelle 10 a. Schätzergebnisse mit Dummy-Variablen. Erste Differenzen

Abh. Var.	Konstante	$R_{t-1} - R_{t-2}$	$p_{t-1} - p_{t-2}$	$y_{t-1} - y_{t-2}$	$H_{t-1} - H_{t-2}$	$i_{t-1} - i_{t-2}$	$v_{t-1} - v_{t-2}$	Z_t	R^2	SE	DW	SP
$R_t - R_{t-1}$	0.03* (2.81)		0.30 (1.35)	0.17 (0.73)	-0.17 (-0.46)			0.03* (2.68)	0.57	0.02	1.05	1952 - 1974
$h_t - h_{t-1}$	0.07 (0.64)	-0.60 (-0.33)		0.50 (0.27)		-1.06* (-3.50)	0.41 (0.35)	-0.01 (-0.17)	0.45	0.13	1.46	1952 - 1974
$p_{Ht} - p_{Ht-1}$	-0.04* (-1.81)	0.41 (1.12)		1.22* (3.27)		0.05 (0.79)	0.28 (1.19)	0.00 (0.00)	0.62	0.03	1.01	1952 - 1974
$N_t - N_{t-1}$	-0.21 (-1.30)	0.26 (0.10)		3.64 (1.27)		0.65 (1.44)	2.27 (1.27)	-0.24* (-1.95)	0.35	0.19	2.74	1952 - 1973
$g_t - g_{t-1}$	-0.08* (-2.85)	1.12* (2.39)		1.94* (3.99)		-0.05 (-0.66)	-0.31 (-1.02)	0.00 (0.00)	0.60	0.03	1.45	1952 - 1973

Tabelle 11 a. Simulationsergebnisse. Erste Differenzen

Jahr	$R_t - R_{t-1}$			$h_t - h_{t-1}$		
	t	g/p	A	t	g/p	A
1952	3.1	4.5	-1.4	-23.3	- 2.1	-21.1
1953	1.7	3.2	-1.5	14.6	12.5	2.1
1954	2.6	2.5	0.1	22.5	22.6	- 0.1
1955	3.1	3.7	-0.6	8.2	2.5	5.7
1956	2.4	3.3	-0.9	1.6	-11.2	12.8
1957	2.4	4.3	-1.9	-14.4	4.1	-18.5
1958	5.1	3.5	1.6	-20.4	-17.2	- 3.2
1959	3.0	3.5	-0.5	42.2	33.5	8.7
1960	2.3	3.1	-0.8	27.9	7.9	20.0
1961	4.3	4.4	-0.1	10.7	9.9	0.8
1962	3.8	3.8	0.0	- 1.4	1.4	- 2.8
1963	5.6	6.5	-0.9	1.4	6.4	- 5.0
1964	4.9	2.2	2.7	10.5	-0.1	10.6
1965	6.2	1.9	4.3	- 3.2	-26.8	23.6
1966	9.5	1.3	8.2	- 2.4	3.4	- 5.8
1967	8.0	1.5	6.5	- 3.8	- 3.3	- 0.5
1968	6.7	4.1	2.6	3.9	- 2.1	6.0
1969	6.0	3.8	2.2	11.2	15.1	- 3.9
1970	6.8	4.7	2.1	5.2	- 5.7	10.9
1971	8.7	2.1	6.6	7.3	-16.4	23.7
1972	7.3	0.9	6.4	15.5	- 4.5	20.0
1973	6.3	3.9	2.4	3.0	13.0	-10.0
1974	8.2	8.6	-0.4	-16.2	-11.4	- 4.8

Tabelle 11 a. Simulationsergebnisse. Erste Differenzen (Fortsetzung)

Jahr	$P_H - P_{Ht-1}$			$N_t - N_{t-1}$		
	t	g/p	A	t	g/p	A
1952	6.1	1.3	4.8	-13.6	- 7.5	- 6.1
1953	-1.6	0.6	-2.2	17.7	-11.4	29.1
1954	-1.6	0.0	-1.6	-60.8	-17.9	-42.9
1955	2.8	3.5	-0.7	21.6	3.6	18.0
1956	3.2	4.6	-1.4	23.9	16.2	7.7
1957	3.0	4.3	-1.3	6.7	11.3	- 4.6
1958	1.9	2.1	-0.2	- 9.7	5.7	-15.4
1959	1.1	5.1	-4.0	4.2	-12.4	16.6
1960	3.6	4.2	-0.6	13.2	0.1	13.6
1961	7.9	5.1	2.8	31.4	22.0	9.4
1962	6.7	7.4	-0.7	9.4	10.8	- 1.4
1963	8.7	7.5	1.2	14.0	32.1	-18.1
1964	6.0	9.9	-3.9	5.3	38.3	-36.0
1965	4.6	11.1	-6.5	-11.6	53.0	-64.6
1966	3.8	8.2	-4.4	-12.8	24.2	-37.0
1967	2.2	9.0	-6.8	- 6.0	20.5	-26.5
1968	0.8	5.7	-4.9	- 0.2	16.8	-17.0
1969	4.4	3.9	0.5	-14.2	- 4.3	- 9.9
1970	9.7	7.0	2.7	35.5	14.4	21.1
1971	10.9	11.2	-0.3	11.8	46.3	-34.5
1972	10.0	11.8	-1.8	5.2	46.7	-41.5
1973	10.5	10.6	-0.1	-12.0	34.4	-46.4
1974	6.7	8.3	-1.6			

Tabelle 11 a. Simulationsergebnisse. Erste Differenzen (Fortsetzung)

Jahr	$g_t - g_{t-1}$		
	t	g/p	A
1952	-3.6	-0.7	-2.9
1953	-4.7	-3.0	-1.7
1954	0.6	0.4	0.2
1955	6.3	2.8	3.5
1956	8.4	1.9	6.5
1957	1.1	3.1	-2.0
1958	-5.2	-1.3	-3.9
1959	1.5	-0.3	1.8
1960	7.0	5.0	2.0
1961	2.6	2.6	0.0
1962	4.4	9.7	-5.3
1963	4.1	5.2	-1.1
1964	3.1	11.8	-8.7
1965	2.7	10.9	-8.2
1966	3.0	10.9	-7.9
1967	5.5	12.4	-6.9
1968	2.3	3.1	-0.8
1969	6.4	4.4	2.0
1970	8.8	6.9	1.9
1971	9.2	12.2	-3.0
1972	6.5	13.1	-6.6
1973	11.5	14.0	-2.5
1974		7.8	

Bemerkungen zu Tabelle 11 a

t und g/p sind erste Differenzen in natürlichen Logarithmen, ausgedrückt in prozentualen Wachstumsraten.

A = t - g/p. Dimension: Prozentpunkte.

Tabelle 12 a. Durchschnittliche prozentuale Prognosefehler. Erste Differenzen

Periode	$R_t - R_{t-1}$	$h_t - h_{t-1}$	$p_{Ht} - p_{Ht-1}$	$N_t - N_{t-1}$	$g_t - g_{t-1}$
1964 - 1967	5.4	7.0	9.6	-41.0	-7.9
1971 - 1973 bzw. 1974	3.9	7.2	10.5	-40.8	-4.0
1964 - 1967 und 1971 - 1973 bzw. 1974	4.7	7.1	10.1	-40.9	-6.2

Literaturverzeichnis

(1) Alchian Armen — Costs and Outputs
in: Breit William/Hochman Harold (ed.): Readings in Microeconomics
Holt, Rinehart & Winston Inc., New York 1968

(2) Alchian Armen — Information, Martingales and Prices
Swedish Journal of Economics, March 1974

(3) Alchian Armen/ Allen William — University Economics (3rd ed.)
Wadsworth, Belmont Cal. 1972

(4) Allen R.G.D. — Mathematical Analysis for Economists
St. Martin's Press, New York 1938

(5) Arcelus Fransico/ Meltzer Allan — The Markets for Housing and Housing Services
Journal of Money, Credit and Banking, February 1973

(6) Becker Gary — Economic Theory
Alfred A. Knopf, New York 1971

(7) Brunner Karl — Some Reflections on the State of Econometric Practice
in: Frehner Edwin (ed.): Vielfalt der Wirtschaftspolitik
Festgabe für Richard Büchner
Schulthess & Co. AG, Zürich 1969

(8) Brunner Karl — Die "Monetaristische Revolution" der Geldtheorie
in: Kalmbach Peter (ed.): Der neue Monetarismus
Nymphenburger Verlagshandlung, München 1973

(9) Bryant John — Housing and Housing Policies in Western Europe
Kredit und Kapital 1973

(10) Büttler Hans-Jürgen — Die Teuerung verschiedener Bauwerke sowie die Preisentwicklung auf verschiedenen Baumärkten der Schweiz in den Jahren 1946 bis 1971
Institut für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich, Bericht Nr. 2, Oktober 1972

(11) Cagan Phillip — The Monetary Dynamics of Hyperinflation
in: Friedman Milton (ed.): Studies in the Quantity Theory of Money
The University of Chicago Press, Chicago 1956

(12) Chiang Alpha — Fundamental Methods of Mathematical Economics (2nd ed.)
McGraw-Hill, New York 1974

(13) Christ Carl — Econometric Models and Methods
John Wiley & Sons Inc., New York 1966

(14) Deaver John — The Chilean Inflation and the Demand for Money
in: Meiselman David (ed.): Varieties of Monetary Experience
The University of Chicago Press, Chicago 1970

(15) Fair Ray — A Short-Run Forecasting Model of the United States Economy
Lexington Books, Lexington 1971

(16) Fama Eugene/ Miller Merton — The Theory of Finance
Holt, Rinehart & Winston, New York 1972

(17) Fellner William/ Gilbert Milton/ Hansen Bent/Kahn Richard/ Lutz Friedrich/de Wolff Pieter — The Problem of Rising Prices
OEEC, May 1961

(18) Friedman Milton — A Theory of the Consumption Function
NBER, Princeton University Press, Princeton 1957

(19) Friedman Milton — Price Theory. A Provisional Text (9th ed.)
Aldine Publishing Company, Chicago 1972

(20) Grebler L./ Maisel S. — Determinants of Residential Construction: A Review of Present Knowledge
in: Commission on Money and Credit: Impacts of Monetary Policy
Prentice Hall, Englewood Cliffs 1963

(21) Gordon Donald/ Hynes Allan — On the Theory of Price Dynamics
in: Phelps et al.: Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory
Macmillan, London 1970

(22) Henderson James/ Quandt Richard — Microeconomic Theory. A Mathematical Approach (2nd ed.) McGraw-Hill, New York 1971

(23) Jorgenson Dale — Anticipations and Investment Behavior in: Duesenberry, Fromm, Klein, Kuh (ed.): The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States North Holland, Amsterdam 1965

(24) Jorgenson Dale — The Theory of Investment Behavior in: Ferber Robert (ed.): Determinants of Investment Behavior NBER, New York 1967

(25) Kalchbrenner John — A Model of the Housing Sector in: Gramlich Edward/Jaffee Dwight (ed.): Savings Deposits, Mortgages and Housing Lexington Books, Lexington 1972

(26) Klappholz K./ Mishan E. — Identities in Economic Models Economica, May 1962

(27) Kmenta Jan — Elements of Econometrics The Macmillan Company, New York 1971

(28) de Leeuw Frank/ Gramlich Edward — The Federal Reserve-MIT Econometric Model Federal Reserve Bulletin, January 1968

(29) de Leeuw Frank/ Gramlich Edward — The Channels of Monetary Policy Federal Reserve Bulletin, June 1969

(30) Lipsey R.G./ Parkin J.M. — Incomes Policy: A Re-Appraisal Economica, May 1970

(31) Machlup Fritz — Another View of Cost-push and Demand-pull Inflation Review of Economics and Statistics 1960

(32) Meltzer Allan — Credit Availability and Economic Decisions: Some Evidence from the Mortgage and Housing Markets Journal of Finance, June 1974

(33) Muth Richard — The Demand for Non-Farm Housing in: Harberger Arnold (ed.): The Demand for Durable Goods University of Chicago Press, Chicago 1960

(34) Oi Walter — On Measuring the Impact of Controls: A Critical Appraisal Mimeo

(35) Swan Craig — The Markets for Housing and Housing Services. A Comment. Journal of Money, Credit and Banking, February 1973

(36) Wallich Henry — Policies for a more Competitive Financial System. Discussion. Federal Reserve Bank of Boston, Conference Series No. 8, 1972

(37) Wiles Peter — Cost Inflation and the State of Economic Theory. Economic Journal, June 1973

(38) Arbeitsgruppe für Wirtschaftsprognosen — Wirtschaftsspiegel

(39) Eidg. Statistisches Amt — Ergebnisse der Nationalen Buchhaltung der Schweiz 1964. Volkswirtschaft, September 1965

(40) Eidg. Statistisches Amt — Konzeption, Methoden und Quellen der Nationalen Buchhaltung der Schweiz. Beiträge zur schweizerischen Statistik, Heft 36, Bern 1967

(41) Eidg. Statistisches Amt — Statistisches Jahrbuch der Schweiz. Verschiedene Jahrgänge

(42) Eidg. Volkswirtschaftsdepartement — Die Volkswirtschaft. Verschiedene Ausgaben

(43) Schweizerische Nationalbank — Monatsbericht. Verschiedene Ausgaben

(44) Statistisches Amt der Stadt Bern — Jahrbuch. Verschiedene Jahrgänge

(45) Statistisches Amt der Stadt Zürich — Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich. Verschiedene Jahrgänge

(46) Bericht des Bundesrates an die eidgenössischen Räte über die Durchführung der beiden dringlichen Bundesbeschlüsse vom 13. März 1964 über die Bekämpfung der Teuerung vom 18.6.1965. Schweizerisches Bundesblatt 1965 II S. 457 - 483

(47) Fünfundzwanzig Jahre Bauerhebung. Mitteilungsblatt des Delegierten für Konjunkturfragen, Heft Nr. 4/1973, Januar 1974

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine andern als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss dem Gesetz über die Universität zum Entzug des auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

W. Wasserfallen